طرق تدريس الطفل

الدكتور بسام جمعة



﴿قُل لَّو كان البحر مدادا لكلماتِ ربي لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربي ولَو جِئنا بِمثلهِ مددا (109)﴾

طرق تدريس الطفل

طرق تدريس الطفل

تأليـــــف
د. بسام جمعة

الطبعة الأولى
2011 م/ 1432 هـ



دار البداية ناشرون وموزعون

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2010/1/83)

155.4

جمعة، بسام

._عمان: دار البداية, 2010.

(   ) ص

ر.أ: (2010/1/83).

الواصفات:/ سيكولوجية الطفولة// رعاية الطفولة//الأطفال/

* تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية.

* يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

الطبعة الأولى

2011 م - 1432 هـ



دار البداية ناشرون وموزعون

عمان - وسط البلد

هاتف: 4640679 6 962+ تلفاكس: 4640597 6 962+

ص.ب 510336 عمان 11151 الأردن

Info.daralbedayah@yahoo.com

مختصون بإنتاج الكتاب الجامعي

فهرس

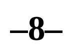
المقـدمــة

الحمد لله رب العالمين، والصــلاة والسلام على سيـدنا محمد ﷺ وبعد.

يسعدني أن أقدم لكم كتاباً آخـر مـن المـواد التربويـة اللازمـة لإعـداد المعلـم إعداداً يمكنه من أداء وظيفته على الوجه الأكمل. إضـافة لمـا درسـته عـن المنـاهج وإعدادها والأهداف التربوية وأسس علـم الـنفس وعلـم الـنفس التربـوي وأصـول التربية نقدم طرق تدريس الطفل، أساسياتها وأنواعها. وقد ركزنـا في هـذه المـذكرة على تبيان مفهوم التـدريس وكيفيـة إدارتـه ثـم تحليـل المـادة العلميـة وفوائـدها للمعلم في إعداد درسه وفي إختيار طريقة التدريس الملائمة، ثـم تعرضـنا للأهـداف السلوكية التربوية لما لها من علاقة بالتدريس وإعداد الدروس. وتناولنـا عـدداً مـن طرق التدريس المختلفة ، وربطها بالواقع التربوي في مجال عملك.

المؤلف

د.بسام جمعة



القسم الأول

الأسس العامة للتدريس

الوحدة الأولى

مفهوم التعليم والتعلم

مفهوم التعليم والتعلم

إن نظريات التعلم ونظريات علم النفس المختلفة تعمل كمصفاة لتنقية الأهداف التربوية ومحتويات المنهج المعرفية والثقافية وتحديد طرق التدريس للتلاءم هذه العناصر لغة ومستوى صعوبة ورغبة مع خلفيات التلاميذ وخصائصهم المتنوعة وتساعد نظريات التعلم على تحديد الظروف التي يجب توفرها لتتم عملية التعليم والتعلم على نحو أفضل ورغم اختلاف نظريات التعلم في نظرتها لكيفية التعلم ووسائله إلا أنها جميعا تتفق حول مبادئ معينة للتعلم:

1. الدوافع .
2. الرغبة.
3. استخدام البصيرة والذاكرة.
4. مراعاة الفروق الفردية.
5. سهولة تعلم المواد ذات الفائدة للمتعلم.
6. استعمال التلميذ جزئيا أو كليا لما تعلمه في مواقف حياتية جديدة .
7. البيئة والخبرات السابقة للمتعلم.

تعريف التعلم:

لقد اختلفت مفاهيم التعلم باختلاف المربين ونظرتهم نحو كيفية التعلم ولكن يمكن أن نستدل على التعلم ونقيسه من المتغيرات التي تحدث لسلوك الكائن الحي وأدائه نتيجة لخبرة يمر بها المتعلم أو ممارسته لتدريب أو نشاط معين.

وقد عرف أحمد زكي صالح التعلم على أنه:

" تغير في الأداء والسلوك تحت شروط الممارسة ولا يمكن تفسيره على ضوء العوامل الوقتية مثل التعب أو عوامل النضج أو ما إلى ذلك من عوامل تؤثر في الكائن الحي تأثيرا وقتيا ".

كما أورد أحمد صيداوي مفهوما لمهمة التعلم (Learning Task) مفاده:

أن المرء عندما ينتقل من الجهل بواقع ، أو بمفهوم ، إلى معرفته أو فهمه أو إدراكه أو بالمقابل عندما يتقدم المرء من عدم القدرة على أداء عمل معين إلى القدرة على أدائه يكون إذ ذاك قد قام بمهمة التعلم.

وينجح المتعلم في تعلم مهمة معينة بمقدار من الوقت الذي يصرف فعلا بالتعلم ويتوقف ذلك على :

1. قدرة المتعلم وتمثل الوقت الذي يحتاجه التلميذ ليتعلم مهمة من المهمات في ظل أفضل الظروف التعليمية الممكنة.
2. القدرة على فهم المتعلم لطبيعة المهمة التي يراد تعلمها والإجراءات الأساسية التي ينبغي أن يتبعها في تعلم تلك المهمة وعلى قدراته اللفظية عموما وعلى فهمه السريع للمسموع والمقروء.
3. نوعية التعليم وذلك بأن يخبر المعلم المتعلم بكلمات يفهمها وما عليه أن يتعلمه وكيف يجدر به أن يتعلمه ويوضع المتعلم في إتصال حسي ملائم مع المادة التي عليه أن يتعلمها .
4. أن يقدم المعلم مهمة التعلم في وجوهها المختلفة بتفصيل معين ونسق معين بحيث تكون كل خطوة من خطوات التعلم قد جرى التمهيد لها عن طريق الخطوة السابقة.

5. أن يكيف المعلم تعليمه لخصائص المتعلم الشخصية بما في ذلك مرحلة التعلم التي بلغها المتعلم.

وينطبق كل ذلك على مختلف وسائل التعليم (التدريس) وظروفه ووسائله.

مفهوم التعليم:

عرّف إنجلش وأنجلش في القاموس الشامل لعلم النفس وسجل مصطلحات علم النفس:

Comprehensive Dict. Of Phsychology and phsychoannal terms

التعلم على أنه " فن مساعدة الآخرين على أن يتعلم بما ينطوي عليه ذلك من إمداد بالمعلومات وتصحيح المواقف والظروف المصممة من أجل تيسير عملية التعلم ومعنى مساعدة الآخر على التعلم أنه تنبيه وإثارة لنشاط الدارس وخبرته بطريقة تكفل الزيادة المطلوبة في النمو والتحسينات المطلوبة في نواتج السلوك والتصرف.

وينطوي التعلم على قيادة خبرات التعلم باتجاه الوصول إلى الأهداف الصحيحة المختارة ، ووظيفة المعلم هذا أن يؤدي هذه الوظيفة بأكبر ما في وسعهم من كفاية طرق التدريس – لذا فإن مسئولية المعلم الحديث هي التأكد من أن كل ما يجري داخل حجرة الدرس له أقصى إفادة بنمو المتعلم.

فالتعليم يعتبر فن من حيث اهتمامه الكبير بإيجاد تغيرات في السلوك الإنساني في المعرفة والمهارة ، في الميول والاتجاهات.

ويرى بلوم (كما أورده أحمد صيداوي في كتابه " قابلية التعلم").

" إن ما يستطيع أن يتعلمه أي إنسان في هذا العالم ، يستطيع كل الناس تقريبا أن يتعلموه إذا ما وفرنا لهم الظروف الملائمة قبل التعلم وأثناءه.

وتعدنا هذه النظرية بأن بمقدور المدارس في أي زمان وأي مكان أن تقدم أحسن تربية إلى جميع الطلاب تقريبا إذا اختارت هذه المدارس أن تفعل ذلك.

ونوعية التعليم التي يمكن أن يقدمها المعلم لتلاميذه تتألف حسب مفهوم بلوم من العناصر الأساسية الآتية:

- الدليل : أي المفاتيح والإشعارات والتوجيهات التي يوفرها المعلم لطلابه أثناء قيامه بتعليمهم.
- المشاركة: أي إشراك الطالب في عملية التعليم (ظاهرا وباطنا).
- التعزيز: وهو عبارة عن التقوية التي يحصل عليها المتعلم عندما يقوم باستجابات مقبولة فيما يتعلق بتعليمه.
- التصحيح: أي تصحيح مسيرة التعلم وتوجيهها الوجهة الملائمة على أساس إبلاغ الطالب المستفاد والمسترجع (التغذية الراجعة) من أعماله وخبراته السابقة.

فإذا ما أخذنا في اعتبارنا مفهوم التعلم والتعليم والعوامل والظروف التي تساعد على التعلم والتي ذكرت من قبل وراعينا العناصر الأساسية أعلاه لعملية التعليم نجد أنه يمكن لأي معلم أن يؤدي وظيفته بصورة جيدة ويكون معلما ناجحا.

الوحدة الثانية

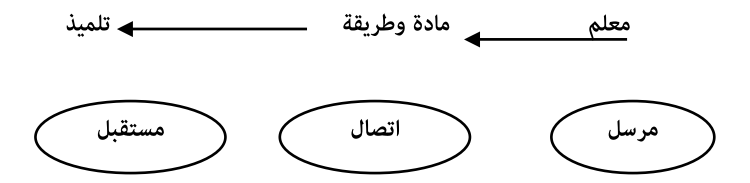
مفهوم التدريس

مفهوم التدريس

يرجع تـاريخ الاهـتمام بطـرق التـدريس إلى عهـد الإغريـق والرومـان إذا كانـت لهـم أساليب معينة لتدريس مختلف المواد التي اهتموا بتدريسها، وقد شهد قرننا الحـالي تطـورا ملحوظا في مجال التعلـيم بفضـل تطبيقـات نتـائج البحـث التربـوي النفسيـ فظهـرت عـدة نظريات للتعلم مثل نظريات السلوكيين والجشتالت والإنسانية ونظرية النمو. وقد ساهمت هذه النظريات كثيرا في معرفتنا عن نمو التلميذ وقدراته وكيف يتعلم الشيء الذي ساهم إلى حد كبير في تطوير وتحديث طرق تدريس مختلفة تراعي جوانب التربية الشمولية المتكاملـة للتلميذ، وسنتعرض لبعض من هذه الطرق فيما بعد.

وليس من السهل إعطاء تعريف أو مفهوم معين لكلمـة التـدريس لأن معنـى الـتعلم يختلف باختلاف مفهومنا عن طبيعة المـتعلم ونـوع الفلسـفة التـي يتبعهـا المعلـم ونظريـة التعلم التي يسـتخدمها، فبيـنما يـرى الـبعض أن التعلـيم عمليـة تلقـين الطـلاب معلومـات مختلفة وتدريبهم على أداء بعض العمليات أو التجارب المنصوص عليهـا في الـنهج المـدرسي يرى البعض الآخر أن عملية التعليم عمليـة ذاتيـة يقـوم بهـا المـتعلم وبالتـالي فهـي عمليـة تنظيم المواقف التعليمية وتوجيه الطـلاب بـبعض النشـاطات اللازمـة بغيـة تغيـير سـلوكهم وتعديل معارفهم ومهاراتهم وإتجاهاتهم وميولهم.

ولتوضيح هذين الموقفين دعنا ننظر إلى عناصر العملية التعليمية كالآتي:



ففي موقف التلقين يكون التلقين كالآتي:

المعلم (مرسل) ←———— التلميذ (مستقبل)

(موقف إيجابي) ←——— (موقف سلبي)

أما في حالة تنظيم الموقف التعليمي فيمكن تمثيل الموقف التعليمي كالآتي :

معلم ← اتصال وتواصل تلميذ طرح الدرس في شكل مشكلة

توجيه وإرشاد → دور كل من المعلم والتلميذ إيجابي

أسئلة وحوار:

ففي موقف التلقين نجد أن المعلم ينقل المعلومات وعلى التلميذ الإستقبال ثم الحفظ والترديد، أما في حالة تنظيم الموقف التعليمي يتعلم التلميذ بالممارسة والمشاركة في العملية التعليمية واستخدام الحوار والمناقشة ، وتبادل الفكر بتوجيه المعلم فيكون دور التلميذ أكثر إيجابية ودور المعلم إرشادي وتوجيهي.

يتم إختيار طريقة التدريس حسب نظرة المعلم لعملية التعلم والتعليم وحسب نوع الدرس المقدم فإذا رأى المعلم بأن للمتعلم خلفية سابقة ولديه معلومات عن موضوع الدرس وأن عملية التعليم ذاتية يراد منها تنمية بعض المهارات فإنه يختار الطريقة التي تنسجم مع ذلك وأما إذا أراد تقديم معلومات جديدة ورأي التلقين هو الأنسب فإنه يميل إلى استخدام هذه الطريقة ، وعموما ليس بالضرورة أن تكون طريقة قائمة بذاتها منفصلة عن الأخرى فكثيرا ما يدمج المعلم الطريقتين في درس واحد.

ومهما كانت الروي لفكرة التدريس فإن عملية التعليم (أو التدريس الناجح) تقوم على الآتي:

1. تمكن المعلم من مادته وخبراته وقدرته التامة على تحديد أنواع الخبرات التي تلزم المتعلم وقدرته على نقل هذه الخبرات والمعارف للآخرين ومساعدتهم على اكتساب هذه الخبرات وتنمية مهاراتهم بأنفسهم.
2. تنظيم عملية التعلم (تخطيط – توجيه – شرح – توضيح – تدريب – نشاطات – تمارين..الخ)
3. تحديد أهداف ونوعية القيم والسلوك ونقل التراث من خلال التدريس.
4. إثارة دوافع التعلم.
5. معرفة التلاميذ أنفسهم: خلفيتهم العلمية، خبراتهم السابقة، نموهم العقلي ، أعمارهم ، الفروق الفردية بينهم، رغباتهم وميولهم.

لقد أوضحت نظريات التعلم المختلفة كما ذكرنا من قبل أن التعلم هو تعديل سلوك الفرد تحت شروط الممارسة عندما يستجيب الفرد لمؤثرات بيئية لإحداث التوازن فيها.

إذن الغاية من التعليم أو التدريس هي إحداث هذا التعديل أو التغير في السلوك لدى التلاميذ تعديلا يساعدهم على نموهم المتكامل . وعليه يمكن القول بأن عملية التدريس هي:

(تمكن المعلم من مادته وقدرته على تنظيم الموقف التعليمي وتحديد نوع الخبرات والمهارات والمعرفة التي يجب أن يقدمها للتلاميذ حسب نموهم العقلي والنفسي مع قدرته على نقل هذه الخبرات للآخرين بطريقة تزيد من رغبتهم وحفزهم على التعلم بغية إحداث التغيير في السلوك وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة).

إن عملية التعليم والتعلم متلازمتان فإذا لم يتعلم التلاميذ فالمدرس لم يدرس بفعالية والتدريس الناجح هو الذي يؤدي لتعلم تدوم آثاره ونتائجه ويستطيع المتعلم أن يستفيد منه في حياته.

ويرى بلوم بناء على دلائل توفرت لديه أن التأثير المنتظر على إنجاز جماعة من المتعلمين ينتج عن التعليم (أو التدريس) نفسه وليس على المعلم.

ونوعية التدريس الجيدة حسب رأي بلوم تتألف من عناصر أساسية كما ذكرنا من قبل.

الإدارة في التدريس

إن اكتساب حب التلاميذ والتعاطف معهم مفتاح لحل كل المشكلات في التدريس فعلى المعلم أن يحسن إدارة مواقفه بإيجاد جو ديمقراطي داخل وخارج الصف وذلك بإحداث نظام اجتماعي يختص بتطوير علاقات إنسانية حميمة بين أفراد المجموعة ، وذلك من خلال:

* أولا: الاستعداد للحصة وقبل بدء الدرس:

1. أن يعد درسه إعدادا جيدا .
2. التأكد من وجود جميع الوسائل التعليمية اللازمة للحصة داخل الفصل قبل بداية الدرس.
3. أن يراعي نظام جلوس الطلاب (الكبار من الخلف – مراعاة الظروف الصحية للتلاميذ مثل النظر، السمع..الخ).
4. التهوية ونظافة الصف.
5. إشعار التلاميذ بأهمية ترتيب ونظافة الفصل للدراسة.

6. **جعل منظر الصف محببا وملفتا للنظر بوضع لوحات ونماذج علمية وتعليمية (من عمل التلاميذ أو تكون جاهزة) على جدران الفصل وعلى بعض الطاولات على جوانب الفصل.**
7. **الاحتفاظ بسجل دقيق للحضور والغياب والدرجات للتلاميذ.**

*** ثانيا : أثناء التدريس:**

لخلق المناخ اللازم للتعاطف وإشاعة الجو الديمقراطي أثناء التدريس على المعلم أن:

1. **يتعامل مع التلاميذ بشدة دون قسوة ولين دون ضعف.**
2. **الجدية أثناء التدريس والمساواة في المعاملة مع التلاميذ.**
3. **معرفة التلاميذ عن قرب وذلك بمراقبة وملاحظة أسباب تخلفهم أو تفوقهم في الدراسة (الانتباه، الإستيعاب، الرغبة، القراءة، المشاركة..الخ) ومحاولة إيجاد حلول للمشكلات التي تواجههم.**
4. **احترام آراء التلاميذ واستخدام أسلوب الحوار والإقناع بدلا عن التسلط والأوامر.**
5. **إيجاد عدة نشاطات مختلفة أثناء الحصة لجذب انتباه التلاميذ وملء الفراغات في الحصة.**
6. **توزيع زمن الحصة على عناصر ومكونات الدرس:**

(التمهيد، عرض الدرس، النشاطات والتجارب، أسئلة الحوار والنقاش، **أسئلة التقويم، كتابة الملخص، التمارين وإجابة أسئلة التلاميذ).**

7. **تشجيع حرية الرأي والتعبير.**
8. **التعزيز وتشجيع السلوك الحميد.**
9. **تحديد طريقة التدريس بحيث تتلاءم مع نوع الدرس.**

10. جمع وإعادة دفاتر الواجب في أقصر وقت ممكن.

بالإضافة إلى ذلك يجب على المعلم أن يكون متمكنا من مادته مستعدا للإجابة على أسئلة التلاميذ أو توجيههم للحصول على الإجابة الصحيحة من المراجع إذا عجز عن تقديم الإجابة الصحيحة في لحظتها.

* ثالثا : بعض خصائص النمو للمتعلم وأهميتها في التدريس:

التلاميذ في نهاية المرحلة المتوسطة (أو الإعدادية) أي سن 13 سنة إلى نهاية المرحلة الثانوية يمرون بمرحلة المراهقة والانتقال إلى مرحلة الكبار وفي هذه المرحلة تحدث تغيرات جسمانية ونفسية وعقلية واجتماعية لدى المراهق يجب مراعاتها عند التدريس والتعامل مع التلاميذ. فالتربية العلمية يجب أن تسهم في تحقيق مطالب المتعلم وسد احتياجاته فتقدم له خبرة مترابطة متكاملة يتفاعل فيها الناشئ مع مواقف تعليمية متنوعة تهيئ له فرص النمو في الوجهة التي تساعد على تحقيق أهداف المادة العلمية وأهداف المجتمع.

أ) النمو الجسمي للمراهق:

إن خصائص المراهق المتعلقة بالنمو الجسمي والفسيولوجي لها آثارها النفسية التي تظهر في اهتمام المراهق بنفسه وبصحته وبكل ما يتعلق بجسمه وتنعكس على احتياجاته التي يجب أن توليها التربية كل اهتمام فواجب التربية العلمية أن تساعد المراهق على فهم التغيرات السريعة التي تحدث في جسمه وأن هذه التغيرات أمر طبيعي يحدث لكل الناس في كل الأوقات والأزمان وحيث أنه في هذه المرحلة (مرحلة المراهقة) تكتمل للتلميذ استعداداته لاكتساب مهارات معينة مثل المهارات اليدوية في تناول واستخدام الأدوات وإجراء بعض التجارب والعمليات الأساسية بدقة وتعلم المواضيع والدروس من مادة الأحياء التي تتناسب مع متطلبات نموه البدني والقيام بالنشاطات الرياضية، فيجب أن ينعكس ذلك كله في المناشط الصفية

واللاصفية مثل الرياضة والرحلات والجمعيات والقيام ببعض المشاريع العلمية..الخ.

ب) النمو العقلي :

لهذا النمو مؤشرات ومميزات يجب استغلالها في التدريس ففي هذه المرحلة يصل المراهق إلى أقصى درجة من النمو في القدرة العقلية العامة قرب إنتهائه من المرحلة الإعدادية (المتوسطة) بحيث:

1. تزداد قدرة الطالب على التعلم المبني على الفهم والميل لإدراك العلاقات، والتربية العلمية يمكن أن تهيئ له الفرص المتعددة لاكتساب مهارات ومعلومات واتجاهات تساعده على مواكبة العصر الحديث.

2. يزداد ميله ورغبته إلى تنمية مهاراته العقلية ومعارفه ومدركاته الكلية ويصير أكثر قدرة على فهم الأفكار المجردة وعلى التفكير الاستدلالي والاستنتاجي والتفكير الاستقرائي ويصير أقل ميلا إلى الحفظ الآلي.

ويجب استغلال ذلك في تدريس النظريات العلمية وإيجاد العلاقات بينها وتعميق بعض المفاهيم والمبادئ العامة والنظريات الاجتماعية وربط ما يدرسه من علوم وتقنيات بعقيدة التلميذ وبحياة التلميذ الحاضرة والمستقبلية والالتزام بالقيم الإنسانية والدينية عند استخدام العلم والتكنولوجيا.

3. يتجه النشاط العقلي عند المراهق نحو التركيز والبلورة وتظهر القدرات اللغوية والعددية والفنية والتقنية ، ويجب أن نهيئ له من خلال التدريس والتربية العلمية فرص إظهار مهاراته وقدراته على الاكتشاف والابتكار من خلال تنويع النشاطات العلمية والتقنية التي يمارسها بنفسه بتوجيه وإرشادات من المعلم.

4. تتضح خاصية الفروق والميول والاتجاهات ، فيجب استغلال ذلك في تقسيم الطلاب إلى أدبي وعلمي في مجال العلوم البحتة وإلى المسارات المختلفة في العلوم التقنية (كهرباء، حدادة، برادة، نجارة، مباني..الخ) وفي تكوين الجمعيات والأندية العلمية.

ج) النمو الاجتماعي:

في هذه المرحلة من العمر تنمو لدى التلميذ الرغبة في العديد من الأمور المتعلقة بحياته يجب إستغلالها في التربية العلمية والتدريس مثل:

1. رغبة التلميذ في الشعور بالانتماء وأنه عضو في مجموعة يمكن استغلالها في تنمية مهارات العمل التعاوني الجماعي عن طريق عمل المشرعات وإقامة المعارض العلمية والقيام برحلات علمية تعليمية والإشتراك في الجمعيات العلمية بالمدرسة وهذا يساعده على سلوك مقبول من المجموعة كما يتعلم الإحساس بالمسئولية ومما يدعم حبهم لوطنهم من خلال ربط ما يدرسه التلميذ بالمشاكل الحقيقية التي تواجه المجتمع.
2. رغبته في إثبات وجوده في حياته العائلية وداخل حجرة الدراسة، ويمكن استغلال ذلك في تكوين المجموعات للعملي داخل الفصل والجمعيات والأندية ومساعداتهم على التعرف على النواحي المهنية التي يمكن مزاولتها في حياتهم المستقبلية وذلك من خلال توجيههم على متابعة البرامج التلفزيونية التي تتناول المهن العلمية والتقنية المختلفة ومن خلال الزيارات للمزارع والمصانع والمعامل والمستشفيات والكليات الجامعية العلمية والتكنولوجية.
3. يستغل اهتمام المراهق (التلميذ) ببعض القيم الروحية والدينية وتقبله لسلوك الكبار وقيمهم ورغبته في تقليد من يتخذهم قدوة ومثلا أعلى

في غرس القيم والمفاهيم والمعتقدات الدينية وذلـك مـن خـلال سـلوك المعلم الحميد وانضباطه وربط مـا يتعلمـه داخـل الفصـل بقـيم الـدين والحياة.

4. زيادة فهم المراهق لنفسه في إطار المجتمع الـذي يعـيش فيـه مـن خـلال تنميـة روح ومهارات المناقشة واحترام أراء الآخرين.

الوحدة الثالثة
طبيعة العلم

طبيعة العلم

لكل فرع من فروع المعرفة طبيعته الخاصة به تميزه عن غيره من فروع المعرفة وتدريس أي فرع من فروع المعرفة يجب أن يعكس طبيعة هذا الفرع، فتدريس العلوم الطبيعية يجب أن يعكس طبيعة هذه العلوم ووظيفتها الاجتماعية وتدريس المواد التقنية يجب أن تعكس طبيعة هذه المواد وتطبيقاتها ووظيفتها في الحياة وكذلك الحال بالنسبة للمواد الاجتماعية واللغات.

بعض عناصر العلم (العلوم الطبيعية والتطبيقية):

1. العلم منشط يهدف إلى البحث عن تفسيرات لحقائق الطبيعة وظواهرها وبالتالي إلى فهم تلك الحقائق وصياغة التفسيرات في صورة نظريات وقوانين يفسر الواحد منها عديدا من الظواهر والحقائق مثل قانون فعل الكتلة، وقانون بقاء المادة والطاقة ونظرية الحركة للغازات والنظرية الموجية والنظرية الذرية..وهكذا.
2. للعلم قسمان الأول ما يعرف بالعلم البحث (Pure Science) وهو مسعى عقلي نحو فهم الظواهر الطبيعية والكون ويغالب عليه طابع الملاحظة ووضع مظاهر الطبيعة المختلفة والكشف عن العلاقات بينها ثم محاولة فهم لأسباب هذه المشاهدات والظواهر والوصول إلى نظريات تفسر هذه الظواهر والمشاهدات ويهتم هذا القسم بالأفكار عن الأشياء وعن مادة الكون والطبيعة من غير النظر إلى تطبيقاته العملية في الحياة.

والقسم الثاني هو العلم التطبيقي أو التكنولوجيا أو أصول الصناعة وهو فرع العلم الذي يهدف إلى التحكم في الأشياء والظواهر ويسعى لإخضاع الطبيعة لسيطرة الإنسان واستخدامها لمنفعة الإنسان، وكلا

القسمين متكاملان لا غنى لأحدهما عن التطور في الآخر ، ولذا فلا بد لمدرس العلوم الطبيعية من معرفة بعض تطبيقات ما يدرسه في الحياة العامة ولا بد لمدرس العلوم التقنية من معرفة الأساس النظري والعلمي لما يدرسه من علوم تقنية ليتمكن من الابتكار والاكتشاف والتطوير.

3. يمكن القول بأن العلم مادة وطريقة فيعتبر مادة لأنه نسق أو بناء من معارف منظمة منسقة عن مادة الكون وطاقته وأحيائه وجماده تعتمد على حقائق أمكن التوصل إليها من خلال الملاحظة والتجربة والنظريات، وكذلك هو طريقة تقوم على الاستطلاع وفرض الفروض، والملاحظة والتجريب والتفكير المنطقي الموضوعي. وبناءا على هذا فإنه يجب على مدرس العلوم الطبيعية والتطبيقية أن يساعد تلاميذه على الطرق والأساليب العلمية الفكرية منها والعلمية ويهيئ لهم العديد من الفرص لممارستها..بمعنى آخر أن يتم التدريس بطريقة حل المشكلات.
4. حقائق العلم قابلة للتعديل فالحقيقة العلمية تعتبر حقيقة في حدود الحالة الراهنة للعلم وما يدعمها من ملاحظات ومشاهدات وبراهين وقد تظهر أدلة وبراهين جديدة- نتيجة لتقدم العلم ووسائله- تستوجب ما يمكن تعديله منها على ضوء البراهين الجديدة، وعلى المعلم توضيح ذلك من خلال بعض الأمثلة مثل النظرية الذرية لدالتون.
5. العلم وثيق الصلة بالتكنولوجيا فالنظريات والقوانين والاكتشافات في العلوم البحتة هي الأساس الذي قامت وتقوم عليه العلوم التطبيقية والتقنية فاكتشاف فراداي لإمكانية توليد تيار كهربائي بالحركة النسبية لمغناطيس وملف كانت الأساس لصناعة المولدات الكهربائية والمحولات الكهربائية وبالتالي الطاقة الكهربائية المستفاد منها اليوم. وكان أساس استخدام الكهرباء للإضاءة بالمصابيح الكهربائية هو

اكتشاف أديسون للمصباح الكهربي وكان اكتشاف ستراسمان للانشطار النووي الأساس لكل أنواع الطاقة النووية من بناء للقنابل النووية إلى مفاعلات ذرية استخدمت في تحلية المياه أو توليد الكهرباء، إن هذه العلاقة الوثيقة بين العلم والتكنولوجيا وبينها وبين المجتمع يجب أن توضح وتضرب لها الأمثلة كلما أتيح للمدرس ذلك ويتم ذلك عن طريق الزيارات العلمية للمصانع والمزارع والمستشفيات ومراكز البحوث والمعامل العملية.

6. التأكد وإعادة التأكد من ملائمة الفروض وصحة النتائج التجريبية ودقة النتائج من الخصائص الهامة في العلم ، وعلى المعلم تدريب تلاميذه على بعض المهارات المتعلقة بهذه الخصائص وذلك بتعويدهم على إجراء التجربة أكثر من مرة وتسجيل الملاحظات بدقة وبدرجة كافية من التفصيل ومقارنة النتائج التي يحصل عليها بتلك الموجودة في المراجع ومقارنتها مع نتائج زملائه كذلك من المهم تدريب التلاميذ على مناقشة النتائج ونقدها والقدرة على تصميم التجارب وتعميم الاستنتاجات.
7. العلم لا يكتفي بالوصف الكيفي للظواهر بل يتعدى ذلك إلى الوصف الكمي فيجب على المعلم تعويد وتدريب تلاميذه على القياسات الكمية في العلوم والتكنولوجيا منذ وقت مبكر مثل قياس درجات الحرارة، شدة التيار، القوة وآثارها، التمدد والانصهار ومعامل التمدد الطولي والحجمي للمواد وعلاقتها بالعلوم الصناعية.

عمليات العلم:

للعلم عملياته التي يعتبر اكتساب المتعلم لها جزءا هاما ورئيسيا في فهمه له خاصة عند تدريس أو تعليم مواد العلوم البحتة والعلوم التقنية وتتلخص هذه العمليات في العشر عمليات الآتية:

1.الملاحظة (Observation):

وفيها يطلب من المتعلم ملاحظة أشياء محددة ثم توجه إليه بعض الأسئلة فيها لاختباره، ومن المواقف التي تقيس قدرة المتعلم على هذه العملية: أن يطلب من التلميذ تكوين دائرة كهربية كاملة ، ووضع بوصلة تحت أحد أسلاك الدائرة ثم يسأل :

1. أغلق الدائرة الكهربية ماذا تلاحظ في البوصلة.
2. غير شدة التيار بالريوستات، ماذا تلاحظ إذا زاد التيار؟
3. ماذا تلاحظ إذا نقص التيار؟

ثم تستخدم هذه الظاهرة وهذه الملاحظات كمدخل لدراسة المحركات والمولدات والمحولات الكهربائية.

2. التوضيح (Clarification):

وفيها يطلب من المتعلم (التلميذ) توضيح فكرة معينة بالتعبير الرمزي أو بالشكل الإيضاحي، مثلا:

* وضح بالرسم والدائرة الرباعية لعمل ماكينة الاحتراق الداخلي؟ أو بطلب منه رسم خريطة معمارية.

3. **القياس (Measurement):**

وفيها يطلب من التلميذ استخدام أجهزة القياس الدقيقة والمقننة مثل الميكرومتر والأميتر والموازين الدقيقة لقياس الطوال والأحجام والقوة وشدة التيار والإجهاد والإنفعال للمواد...وهكذا.

4. **التمييز:**

وفيه يطلب من التلميذ التمييز بين مادتين أو أكثر أو بين كائنين أو محاليل مختلفة على ضوء معرفة أو جهة التماثيل والتباين بينها.

مثلا:

1. **كيف يميز بين محلولين أحدهما قلوي والآخر حمضي؟**
2. **كيف يميز بين أنواع الحديد المختلفة: الحديد الصلب ، الحديد الزهر؟**
3. **كيف يميز بين أنواع الخشب أو أنواع الرمل حسب حوجة الاستعمال؟**

5. **التصنيف (Classification):**

وفيها يطلب من التلميذ تصنيف بعض المواد أو الأجهزة والمعدات- وفقا للصفات التي تجمع بينها مثل المعادن، الفلزات واللافلزات وأنواع البكرات وأنواع السيور والتروس..وهكذا.

6. **المقارنة (Comparison):**

وفيها يطلب من التلميذ بيان أوجه الشبه والاختلاف بين مادتين أو مجموعة من المواد وفقا لأسس معينة.

7. **الافتراض (Hypothesis):**

وفيها يطلب من التلميذ فرض الفروض المناسبة لحل مشكلة معينة أو تفسير ظاهرة معينة ومن أمثلتها:

1. لاحظ تلميذ أن التيار الكهربائي ينقطع عن منزلهم دون منازل الحي من وقت لآخر ، ما هي الافتراضات التي يجب أن يضعها هذا التلميذ للوصول إلى حل؟
2. في إحدى الورش لاحظ التلاميذ أن إحدى ماكينات الخراطة لا تؤدي وظيفتها بالشكل المطلوب ما هي الاحتمالات أو الفروض التي يضعوها للوصول إلى السبب؟

8. **الاستنتاج (deduction):**

يطلب من التلميذ استنتاج معين في ضوء معطيات خاصة وفي ضوء خبرته السابقة.

9. **التنبوء (prediction):**

وفيها يطلب من التلميذ استخدام خبراته السابقة بأسباب أو نتائج حدث معين والتنبؤ بما سوف يؤول إليه حدث معين. أو فكرة معينة إذا ما طرأ عليها تغيير. مثلا:

أ. التنبؤ بهطول الأمطار في النشرات الجوية.

ب. التنبؤ بما سيحدث عند توصيل مصابيح المنزل على التوالي أو ماذا يحدث إذا استخدمنا أجهزة كهربائية عدة في فيشة "بلك" واحدة.

10. **التصميم التجريبي experimental design:**

وفيها يطلب من التلميذ تصميم تجربة أو اقتراح طريقة أو طرق يمكن اتباعها للتأكد من صحة بعض المعلومات أو النظريات أو القوانين مثلا:

أ. تصميم تجارب لفحص بعض الخواص الميكانيكية للمعادن.

ب. اقتراح طريقة لفحص أنواع الرمل الصالحة للسبائك المختلفة.

أسئلة ونشاطات:

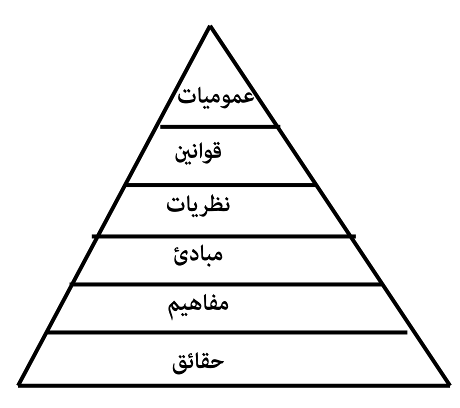
1. **يعتبر العلم مادة وطريقة – أشرح ذلك مع تدعيم شرحك لبعض عمليات العلم.**
2. **أي من عناصر العلم أكثر التصاقا بالعلوم التقنية.**

الوحدة الرابعة

تحليل المادة العلمية

تحليل المادة العلمية

لقد سبق أن ذكرنا أن لكل جسم منظم من المعرفة تركيب خاص به يميزه عن مجالات المعرفة المنظمة الأخرى وأن التركيب في كل نظام يتكون أساسا من معارف وحقائق ومفاهيم ونظريات وقوانين وعموميات، وتترابط هذه المكونات لتكون هيكلا هرميا للمعرفة بدأ من قاعدة متسعة من الحقائق وينتهي بالعموميات، ويجب الإشارة إلى أن هياكل العلم ليست ثابتة بل أن التطور المستمر في العلم يغير منها ويعيد تشكيلها.



إذا كان هذا التصور وتنظيم معرفة مادة للعلم، فهناك بعدا آخر لمثل هذا التنظيم يصاحب عملية التعلم وهو البعد السلوكي الذي يتضمن المهارات والاتجاهات وأوجه التقدير وحديثا اتجه التعليم نحو مساعدة التلاميذ على بناء نسق منظم من المفاهيم العلمية – المتصلة بالمادة العلمية – والمبنية على الحقائق لأن القيمة الحقيقية للعمل تكمن في قدرته على تفسير الظواهر والأحداث ، وهذا يمكن أن يتحقق من خلال تفاعل الحقائق وارتباطها في صورة مفاهيم ونظريات ، ولتحقيق أهداف تعلم أي مادة على المعلم تحليل مادته العلمية بحيث يمكنه بناء المفاهيم والنظريات والعموميات:

* أولا : الحقائق:

هي مجموعة من النتائج أو الملاحظات والصفات الخاصة لموقف معين أو مادة معينة والناتجة عن الملاحظة أو الإحساس المباشر)تفاعل المواد الكيميائية -تمدد الفلزات- خصائص المواد- الميكروبات أثرها على الصحة..الخ).

وهناك ثلاثة أساليب رئيسية لتعلم الحقائق:

1. الملاحظة : وهي ملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين بعض الأشياء عن طريق الحواس أو الاستعانة بوسائل تزيد من قدرة هذه الحواس مثل أدوات القياس – المجهر..الخ.
2. التجريب : بعض الحقائق لا يمكن إدراكها بسهولة إلا عن طريق التجارب وذلك بإحداث موقف صناعي للتعرف على ما يحدث فيه بقصد الوصول إلى بعض الحقائق (الكيمياء – الفيزياء- الأبحاث الطبية- والزراعية- تجارب علم النفس والسلوك..الخ).
3. قراءة المصادر والمراجع أو الاطلاع على بيانات مكتوبة أو شفوية.

* ثانيا : المفاهيم:

(المفهوم عبارة عن بناء عقلي ينتج عن معرفة المتعلم للعلاقات الموجودة بين مجموعة من المعطيات. ولتكوين أبسط مفهوم يلزم على الأقل وجود ملاحظتين أو حقيقتين متفقتين بالإضافة إلى حقيقة أو ملاحظة لا تندرج تحت الاسم).

مثلا :

- التأكسد: هو اتحاد مواد مع الأكسجين أو فقدان بعض الإلكترونات.
- التنفس : أكسجين – شهيق وزفير-تمثيل غذائي.

ويتطور المفهوم بتطور معارفنا وظهور حقائق جديدة. فإذا أضيفت إلى حصيلة المتعلم حقائق أخرى ذات علاقة بالمفهوم الذي كان بسيطا في بدايته ورأي المتعلم العلاقة بين هذه الحقائق ونسجها ضمن العلاقات السابقة المرتبطة بنفس المفهوم فإن هذا المفهوم يصبح أكثر عمقا واتساعا .

1. الاستقراء : وذلك بعرض مجموعة من الحقائق والمواقف وملاحظة أوجه الشبه بينها وعن طريق عملية التجريد العقلي يمكن الوصول إلى المفهوم.

مثال:

1. الحديد يتمدد بالحرارة .
2. النحاس يتمدد بالحرارة.
3. الذهب يتمدد بالحرارة (حقائق).

إذن كل المعادن تتمدد بالحرارة (مفهوم التمدد).

أمثلة أخرى:

أ. يقوم المعلم بتجارب لإيجاد العلاقة بين كتل وأحجام أجسام مختلفة ثم التوصل إلى مفهوم:

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

ب. يشرح المعلم مكونات كل من البيئة البحرية والبيئة الصحراوية ثم يتوصل لمفهوم البيئة على أنها : كل ما يحيط بالكائن الحي فيؤثر فيه ويتأثر به.

2. القياس:

هو الانتقال من الكل إلى الجزء ففي هذه الطريقة نبدأ بالمفهوم ثم ننتقل إلى تصنيف الحقائق الموجودة في المفهوم. إن دور المعلم هو تقديم المفهوم وعلى التلاميذ البحث عن أمثلة وتطبيقات مثلا:

* مفاهيم : الفلزات – النبات – الحيوانات – القوة - الطاقة .. وهكذا.

وفي هذه الحالة يقدم التلاميذ كل ما يعرفونه من حقائق عن هذه المفاهيم تقود إلى فهم المفهوم.

ونلفت النظر إلى أن الاستقراء والقياس طريقتان متكاملتان عادة يتم التفاعل بينهما أثناء التدريس.

عوامل تؤثر على تعلم المفهوم:

1. ضرورة إعطاء أمثلة كثيرة وإتاحة الفرصة للتلاميذ لأن يروا تطبيقات للمفهوم في مواقف متعددة (القوة- الطاقة- التمدد- الاحتراق.. وهكذا).
2. إعطاء أمثلة إيجابية متعلقة بمكونات المفهوم وأمثلة سلبية لا تشمل على العناصر المكونة للمفهوم (مركب ومخلوط – الحديد الزهر والحديد الصلب – قلوي وحامض .. وهكذا).
3. يتأثر تعلم المفهوم بالخبرات السابقة فمرور التلميذ بخبرات سابقة بساعده على رؤية العلاقات بين عناصر الموقف الجديد.

مثلا :

- تلميذ في بيئة زراعية: بذور – ثمار –أزهار – نبات.
- تلميذ في بيئة صناعية : سيارات-= مكيفات- كهرباء- كمبيوتر.

4. يختلف التلاميذ بدرجة مرورهم بخبرات سابقة ومتشابهة عن أي مفهوم ولذا لا بد من تقديم خبرات متعددة المستويات والأمثلة حتى يجد كل تلميذ نقطة البداية التي يجدها مناسبة لاستمرار نمو مفاهيمه.
5. الخبرات المباشرة تسهل تكوين المفاهيم لدى التلاميذ ولذا لا بد من استخدام الخبرات الحسية المباشرة وغير المباشرة مثل العينات الحية - الأفلام - النماذج والتجارب - لتنمية المفاهيم بصورة صادقة.
6. للقراءات العلمية دور هام في تعلم المفاهيم ولذا لا بد من تزويد التلاميذ بمجموعة كبيرة من القراءات العلمية بقصد المساعدة في تكوين المفاهيم المتعلقة بالمادة الدراسية (كتب- مجلات - أشرطة فيديو...وهكذا).
7. نوع المفهوم نفسه حيث تنقسم المفاهيم إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

أ. مفاهيم ربط:

تتحد فيها العناصر المكونة لها لكي يتكون المفهوم، ويستخدم في مثل هذه المفاهيم حرف العطف "و" مثل المادة لها وزن وتشغل حيز والبيئة هي الكائن الحي وما يحيط به، وهذه أسهل أنواع المفاهيم تعلما لأن جميع عناصرها ذات علاقة بالمفهوم.

ب. مفاهيم فصل:

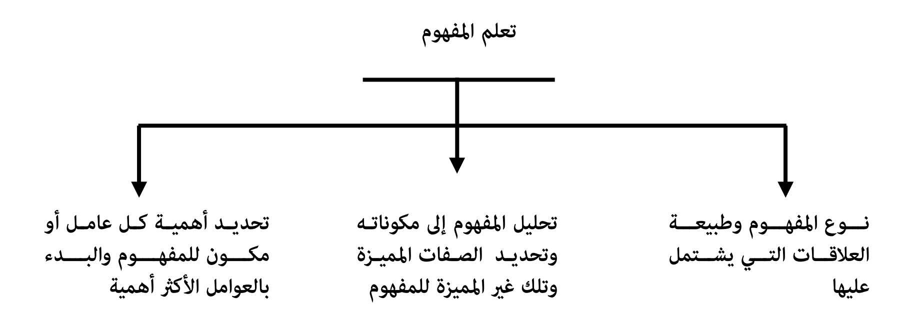
ويتكون فها المفهوم بالفصل بين مكوناته ويستخدم فها حرف العطف "أو" مثل الأيون عبارة عن ذرة اكتسبت أو فقدت واحدا أو أكثر من الكتروناتها.

ج. مفاهيم علاقة:

وفيها يتكون المفهوم على أساس علاقة محددة بين مكوناته. مثلا : المحلول الحمضي- هو محلول يكون تركز أيونات الأيدروجين الموجبة فيه

أعلى من أيونات الأيدروكسيد "السالبة" . مثال آخر " الصلب السبائكي هو صلب كربوني يحتوي فضلا عن الشوائب المستديمة فيه على واحد أو أكثر من عناصر أخرى مثل النيكل – الكروم- الكوبالت..وما إلى ذلك. ويسمى الصلب السبائكي حسب العنصر المضاف إليه.

ويمكن تلخيص تعلم المفهوم كالآتي:



القوانين والمبادئ:

القوانين هي العلاقة الرياضية بين مفهومين أما المبادئ (المفاهيم الكبرى) هي مجموعة من المفاهيم ذات العلاقة ببعضها البعض . مثلا :

- تحويل السائل إلى غاز بفعل الحرارة.
- حجم قدر معين من الغاز يتناسب مع ضغطه.
- تحويل الطاقة من صورة لأخرى بواسطة الآلات.
- جميع الكائنات الحية تأتي من كائنات حية.
- الخلايا هي الوحدة الأساسية المكونة للكائنات الحية.
- تركيب المادة هو نتيجة تنظيم جسيماتها الأساسية.

وتدرس المبادئ والقوانين عن طريق :

أ. الاستقراء:

القيام بعدة تجارب تهدف إلى معرفة العلاقة بين متغيرين:

$$\text{الضغط} = \frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} \qquad \text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$\text{ت} = \frac{\text{ج}}{\text{م}}$$

أو معرفة أسباب عدد من الظواهر ، وعن طريق تحليل نتـائج هـذه التجـارب يمكـن التوصل إلى القانون أو القاعدة.

ب. الأسلوب الاستنباطي:

في هذا الأسـلوب توضـع فرضـيات مسـتمدة مـن الملاحظـة أو القـراءة ثـم تسـتخدم التجارب للتأكد من صحة الفرضية.

الفروض والنظريات:

الفرض هو محاولة لتفسير مجموعة من الحقائق والوقائع ويحتاج إلى إثباته بالتجربة أما القانون فهو فرض تثبت صحته تجريبيا.

أما النظرية فهي مجموعة من الفروض المترابطة معا تقدم تفسيرا لمجموعة كبيرة مـن الوقائع والحقائق يتضمنها مجال علمي، مثل: النظريـة الجزئيـة للحركـة- قـوانين الغـازات – الضوء – نظريات الوراثة – النظرية الذرية الحديثة.

أيضا لتدريس النظريات يستخدم الاستقراء والاستنباط.

العلاقة بين الحقائق والمفاهيم والمبادئ (التعميمات):

العلاقة بين المفاهيم والحقائق والمبادئ علاقة نسبية ، فالمفهوم ينتج عن مجموعة من الحقائق أو الملاحظات والمفهوم الكبير (أو المبدأ) ينتج عن مجموعة من المفاهيم والمفاهيم نفسها تتدرج من البسيط إلى الأكثر تعقيدا بناء على طبيعة الحقائق المكونة للمفهوم.

فمثلا لو أخذنا مفهوم التنفس:

عند دراسة التنفس في الكائنات الحية قد يبدأ التلميذ بأن التنفس هو أخذ الأوكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون، وفي مرحلة أخرى عندما يتقدم في التعليم يدرك أن التنفس هو تبادل الغازات في الرئة وامتصاص الأوكسجين في الدم، ثم يعلم أن التنفس أيضا يشمل احتراق الغذاء وتكوين طاقة، ويتدرج إلى أن يصل إلى أن المقصود بالتنفس هو انطلاق الطاقة لاستمرار حياة الكائن الحي.

ومثال آخر : تمدد الجسام الصلبة:

حقائق: يبدأ التلميذ بمعرفة أن الأجسام الصلبة تتمدد بالحرارة وأن التمدد يحدث ف جميع أبعاد الجسم (الطول والحجم).

ثم يتدرج ليعرف مفاهيم التمدد الطولي والحجمي، ومفهوم معاملي التمدد الطولي الحجمي . وبعدها يصل إلى القانون:

الزيادة في طول الساق = الطول الأصل للساق × معامل التمدد لمادتها× ارتفاع درجة الحرارة

أي :

$$\Delta ل = \frac{ل \times م}{د} \quad \text{(قانون)}$$

Δ

ثم التوصل إلى المبادئ (التعميمات) الآتية:

1. **يتوقف التمدد الطولي لساق على : طولها ونوع مادتها ، ومقدار الارتفاع في درجة حرارتها.**
2. **يتوقف مقدار التمدد الحجمي لجسم ما على : حجمه الأصلي ، ونوع مادته ، ومقدار الارتفاع في درجة حرارته.**

الوحدة الخامسة

تصنيف الأهداف

تصنيف الأهداف

أ. الغايات (Goals):

هي أهداف ذات صيغة عمومية يستوجب تحقيقها فترة زمنية طويلة ومن أمثلتها (أهداف التربية في المجتمع – أهداف المراحل التعليمية).

أهداف التربية في المجتمع والتي تعتبر بمثابة الدليل في توجيه عملية التخطيط للمنهج ، وبالتالي فهي تعتبر المصدر المباشر الذي تشتق التربية منه أهدافها (هدف قومي) .
مثلا : خلق جيل مزود بالمعرفة والمهارة والخلق التي تعنيه على إبراز معالم قوميته وعلى تنمية موارد البلاد الطبيعية واستغلال منابع الخبرات فيها.
ومثال للأهداف التربوية في المجتمع:

العمل على نمو الفرد المتكامل عقليا وبدنيا وروحيا وخلقيا وذلك بتنمية ملكاته الأساسية وتشجيع روح الابتكار وصفات القيادة والمسئولية فيه، وتزويده بالنظرة العلمية الموضوعية وإذكاء رغبته في البحث العلمي والتحقيق الذاتي وتعميق مفاهيمه الروحية والدينية.

ب. أهداف عامة (Aims):

هي أيضا عمومية في صيغها ولكنها أكثر تحديدا من الغايات وتشمل أهداف المقررات الدراسية أو المواد الدراسية وكل من هذه الأهداف يحتوي في طياته ضمنا من الأهداف الأصغر أو المحددة.

مثلا : من الأهداف العامة لتدريس العلوم:

مساعدة الطلاب على كسب معلومات مناسبة بصورة وظيفية تساعدهم على فهم أنفسهم وعلى فهم الظواهر الطبيعية التي تحيط بهم وترقي علاقتهم بالبيئة وسيطرتهم عليها وحسن التكيف معها وتزيد من

فهمهم لطبيعة مجتمعهم وإمكانياتـه الماديـة والبشريـة التـي تسـتطيع أن تسـهم في زيادة الثروة والخدمات.

3. الأهداف السلوكية (Objectives):

هي الأهداف الأكثر دقة في صياغتها والتي تعبر عن سلوك معين لتنميـة التلميـذ بعـد الانتهاء من دراسة برنامج معين أو مرور أو ممارسته لعمليـة تعلـيم وتعلـم معينـة، وهـذه الأهداف هي التي تصف سلوك التلميذ المتوقع بعد درس معـين والتـي يحـددها المعلـم ف صورة تخطيط برنامجه أو درسه.

وكان أول من صـنف هـذه الأهـداف بطريقـة منطقيـة ومنسـقة تصـف السـلوكيات المعرفية والوجدانية والحركية المتوقعة من المتعلم هو بنيـامين بلـوم (1965) حيـث قسـمها إلى ثلاث مجالات رئيسية : المجال الإدراكي ، المجال الوجـداني ، والمجـال الـنفس حـركي، وكـل مجال له مستويات تتدرج من البسيط إلى المركب.

- المجال الإدراكي (Cognitive Domain):

يتكون من ست مستويات هي:

أ. المعرفة Knowledge:

تؤكد الأهداف المعرفية عـلى العمليـات العقليـة للتـذكر وإرجـاع المعلومـات الخاصـة بالحقـائق والمصـطلحات والرمـوز والفئـات والتصـنيف والطـرق والأسـاليب والمبـادئ والعموميات والقوانين والنظريات.

مثلا :

1. أن يذكر التلميذ الخواص الطبيعية والفلزية للمعادن المسبوكة.
2. أن يكتب الطالب قانون بالرموز.

ب. الفهم والاستيعاب :

هو أدنى مستويات الفهم وتمثل القدرة على إدراك المعاني والتعميمات وتفسيرها دون أن يكون من الضروري ربطها بغيرها من الأفكار أو فهم كل تطبيقاتها. وتشمل:

1) الترجمة : ترجمة العبارات اللفظية أو المشكلات إلى رموز مثل:

- كتابة معادلة بالرموز .

$$NaOH+Hcl \longrightarrow Nacl+H_{20}$$

- القوة = الكتلة × العجلة إلى $F = ma$

2) التفسير: القدرة على تشكيل المادة بصورة جديدة ، مثلا :

- أن يفسر الطالب البيانات الإحصائية لمادة علمية: مثل إحصائيات إنتاج المصانع.

3) التنبؤ : وهو القدرة على تفسير النتائج والآثار المترتبة على معارف معطاة والذهاب إلى ما وراء المعرفة المعطاة بواسطة الاستنتاج مثلا :

- التنبؤ عن طريق الرسومات البيانية للقوانين مثل قوانين الغازات وقوانين السرعة والحركة وقانون هوك لاستطالة المعادن.

ج. التطبيق:

القدرة على استخدام الأفكار العامة والمبادئ في مواقف جديدة ، مثل: استخدام القوانين والنظريات العلمية لحل المسائل والمشكلات في الرياضيات والعلوم والمواد التقنية.

د. التحليل:

القدرة على تحليل المعرفة إلى أجزائها المكونة أو عناصرها وإدراك ما بينها من علامات.

- القدرة على تمييز الحقائق من الفروض.
- القدرة على تحليل العلاقات الرياضية والعلاقات المنطقية في المقالات.
- تحليل المبادئ والنظريات واستنتاج العلاقة بينها .

هـ. التركيب (الربط):

القدرة على توفيق العناصر وربطها لتكوين تركيب جديد لم يكن له وجود قبل .

مثل:

- كتابة مقال أو موضوع علمي بطريقة منطقية (تقرير عن مشروع علمي أو اختراع تقني).
- تحضير خطة عمل متكاملة (كما يحدث في الورش).
- القدرة على تكوين فرضيات معينة وعلى تحليل الحقائق ومن ثم الوصول إلى اكتشاف عموميات بالقياس مثل: اكتشاف نظريات علمية أو رياضية جديدة.

و. التقويم :

القدرة على إصدار حكم على قيمة ما أو عمل ما أو موقف ما طبقا لفكرة معينة .

- القدرة على الحكم من البيانات المتوفرة: أسباب عطل الماكينات وانقطاع التيار الكهربائي.
- القدرة على الحكم من معايير ونظريات مسبقة: استخدام القوانين والنظريات التي يعرفها التلميذ ليحكم على بعض المواقف العلمية.
- القدرة على مقارنة عمليتين والحكم بينها.

أهمية تحديد الأهداف

مما لاشك فيه أن تحديد الأهداف يساعد على وضوح الرؤية فأي عمل ناجح لا بد أن يكون موجها نحو تحقيق أهداف محددة ومقبولة فب تحدد الأهداف يمكننا رسم الخطط لبناء المناهج ورسم خطط الدروس اليومية فهي تساعد على توحيد أساليب العمل وتنسيق الجهود والخلو من التناقض.

وقد أجمل إبراهيم بسيوني عميرة وفتحي الديب أهمية تحديد الأهداف في الآتي:

1. تحديد الأهداف ضروري لاختبار خبرات التعلم المناسبة للمنهج وخبرات التعلم المناسبة للتدريس أثناء الحصص.
2. تحدد الأهداف ضروري لاختبار أنشطة التعلم المناسبة أثناء الحصة والتي تمكن المعلم من تزويد تلاميذه بخبرات التعلم بطريقة مثمرة وفعالة، فإذا كان مثلا تزويد التلاميذ بمهارات علمية ويدوية أو طرق تفكير معينة فإن ذلك سيساعد على اختيار أنواع النشاطات التي يقدمها المعلم والتي يقوم بها التلاميذ بأنفسهم.
3. تحدد الأهداف يساعد المعلم على اختيار طريقة التدريس المناسبة: محاضرة – مختبر – معاينة – مناقشة ..الخ.
4. تحديد الأهداف ضروري للتقويم السليم لفعالية عملية التعلم والتعليم وتشخيص مواطن الضعف والقوة في مناهجنا وفي طريقة تدريسنا وبالتالي نصبح أكثر قدرة على حل ما يقابلنا من مشاكل وتحديات.
5. تحديد الأهداف يساعد المعلم على التخطيط السليم لدراسة واختيار الوسائل التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف الموضوعة للحصة.

معايير اختيار الأهداف:

عند وضع الأهداف التعليمية لا بد من مراعاة مجموعة من الاعتبارات والمعايير الواجب توفرها ففي الأهداف التعليمية الجيدة وتتلخص هذه في الآتي:

1. **أن تستند الأهداف إلى فلسفة تربوية اجتماعية سليمة.**
2. **أن تكون الأهداف واقعية ممكن التحقيق منها.**
3. **أن تقوم الأهداف على أسس نفسية قائمة على الحقائق العامة التي نعرفها عن طبيعة عملية التعلم.**
4. **أن تكون الأهداف سلوكية يمكن قياسها.**
5. **أن تكون الأهداف شاملة لجميع جوانب الخبرة التي تهدف إلى تحقيقها.**

وظيفة الأهداف **السلوكية (التدريسية):**

الأهداف السلوكية التي يحددها المعلم في صدر تحضير كل درس من الدروس تساعد المعلم على :

1. **تحديد مختلف أنواع السلوك المطلوبة لدى التلميذ عند نهاية الدرس.**
2. **توجيه عملية التعليم والتعلم والتحقق من فائدتها.**
3. **الإشارة لنوع نمو التلاميذ سواء أكانت هذه إدراكية (معرفية) أو وجدانية أو حركية أو اجتماعية.**
4. **على تقييم فعالية الدرس وفعالية طريقة تدريسه من خلال التعرف على مدى تعلم التلاميذ لنوع القدرات والخبرات المطلوبة.**

كيفية كتابة هدف سلوكي:

عند كتابة الأهداف السلوكية في تحضير الدروس يجب على المعلم تحديد السلوك المرتقب أن يكتسبه التلميذ من تعلم مادة الحصة، ثم يحدد شروط التنفيذ اللازم توافرها أثناء التعلم ليتم تحقيق الهدف وتحديد معيار الأداء المقبول لصحة السلوك.

ولكتابة الهدف السلوكي يتبع الآتي:

أولا : يكتب الفعل التنفيذي أو اسم المصدر الدال على نوع السلوك باستخدام الأفعال التالية لكل من مستويات الأهداف السلوكية حسب تصنيف بلوم:

1. أفعال أهداف المعرفة: يعرف ، يحدد ، يبوب، يعدد، يذكر، يسم، يضع إشارة ، ينسخ، يكرر، يقلد، يختار.
2. أفعال أهداف الاستيعاب والفهم: يترجم، يوجز، يلخص، يستطيع، يشرح، يوضح، يفند، يبرر، يميز، يقدر، يتحدث عن، يبوب ، يطابق ، يفسر، يعيد صياغة.
3. أفعال أهداف التطبيق : يغير، يستخدم، يستعمل ، يطبق، يستخرج، يعدل، ينجز، يقارن.
4. أفعال أهداف التحليل: يجزّئ، يرسم، يفاضل، يميز، يفرق ، يوضح العلاقة، يستنتج، يوجد، يبحث، يناقش، يربط، يقسم، يغاير، يصنف، يتتبع.
5. أفعال أهداف التركيب (أو الربط): يطور ، يقترح، يكون، يشكل، يشرع، يتنبأ ، ينتج، يصمم، يخطط، يوجد، يعدل، يعيد صياغة.

6. أفعال أهداف التقييم: يقيم ، يوازن، يقارن، ينقد، يحكم، يميز، يثبت صلاحية، يقرر.

ثانيا : تكتب مادة السلوك أو معلوماته ومعيار التنفيذ:

مثلا: أن يـذكر التلميـذ أنـواع التوافقـات لتجميـع القطـع مـع بعضـها الـبعض (درس ميكانيكا) بنسبة 100%.

- أن يعرف الطالب أنواع النماذج المستخدمة في طرق السباكة المختلفة بنسبة 100%.

أن يستخدم التلميذ المخارط المختلفة بنسبة كفاءة 75%.

ثالثا: تكتب ظروف وشروط التنفيذ وتشمل المواقف والأدوات والمواد المستخدمة لتنفيذ السلوك ويظهر الهدف السلوكي كالآتي:

أن يفاضل التلميذ بين أقلام الخراطة المختلفة لإنتاج قطعة ميكانيكية ملائمة لعمل مـا بنسبة 80%.

القسم الثاني

طرق التدريس المختلفة

الوحدة الأولى
طرق التدريس

طرق التدريس

ظهرت طرق التدريس عدة على مر العصور وتتميـز كـل منهـا بناحيـة معينـة إلا أنـه توجد نواحي كثيرة مشتركة فيما بينها. وفي الممارسة الفعلية للتدريس لا نجـد إلتزامـا حرفيـا لطريقة بعينها بل نجد خليطا وتداخلا بـين طـرق متعـددة. ولـيس هنالـك طريقـة بـالقطع أفضل مـن غيرهـا وأنسـب لكـل الظـروف لأنـه عـلى مسـتوى الممارسـة الفعليـة للتـدريس نستخدم مجموعة من الأنشطة التعليميـة بحيـث نجـد في نهايـة الأمـر إن جميـع أو أغلـب الطرق تشترك في استخدام بعض الأوجه من النشاط التعليمي.

ويتوقف إختيار نوع الطريقة وتجديد النشاط التعليمي للدرس على المدرس نفسه في ضوء اعتبارات معينة مثل:

أ/ موضوع الدرس.

ب/ الأهداف التي يسعى المعلم لتحقيقها من خلال الدرس.

ج/ إمكانات المدرسة.

د/ خبرة المدرس.

هـ/ طبيعة المادة، إمكانات المدرسة ، طبيعة التلاميذ.

وقد يجد المعلم أنه في درس من الدروس يستطيع أن يستخدم أكثر من نشـاط ولكـن لضيق الوقت وحسب الإمكانات المتوفرة عليه أن يختار الطريقة الأكثر مناسـبة فـإذا كانـت أهدافه واضحة فإنه بدون شك سيسهل عليه إختيـار أنسـب الأنشـطة أو طريقـة التـدريس المناسبة.

ومهما كانت الطريقة أو النشاط الذي يختاره المعلـم يجـب عليـه مراعـاة أنـه تتميـز الطريقة التي يختارها بالآتي:

1. إثارة تفكير التلميذ وتنمية ميوله وقدراته وإكسابه عدد من الخبرات.
2. أن التعلم يتم بطريقة التعاون بين المعلم والآخرين من خارج المدرسة.
3. احترام شخصية التلميذ وتنميتها.
4. التعليم عن طريق حل المشكلات.
5. مراعاة مستويات التلاميذ واستعدادتهم وميولهم.
6. مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.
7. توفير الوسائل التعليمية التي تساعد على الفهم الكامل للدرس.
8. إثارة النواحي الوجدانية نحو المدرسة والعمل المدرسي.

وفيما يلي سنناقش بعض طرق التدريس ومزايا وعيوب كل منها وخطوط السير فيها.

طريقة المحاضرات (الإلقائية)

المحاضرة أسلوب شائع بين أساليب التدريس خاصة في الجامعات والمعاهد العليا ولكنه اقل شيوعا في مراحل التعليم العام. وهنالك ظروف معينة تغري المدرس باستخدام هذه الطريقة. ولعل هذا الإغراء يكون أكبر عندما:

1- تكون الفصول مكدسة بالتلاميذ ويصعب معها إمكانات العمل الفردي أو الجماعي.

2- تكون إمكانات المدرسة ضعيفة ويصعب استخدام المختبرات أو إجراء الدروس العملية.

3- يراد تغطية أكبر قدر ممكن من المنهج في وقت قصير ومحدد نسبيا ورغم أن طرق التدريس الحديثة تميل نحو التعلم عن طريق الممارسة والخبرة المباشرة إلا أنه لا توجد طريقة تدريس قائمة بذاتها وفي معزل

عـن الأخريـات بـل نجـد أن طريقـة المحـاضرة تـدخل بصـورة أو بـأخرى في كـل أنـواع الدروس.

متى يجوز استخدام المحاضرة:

1- عند عرض فكرة جديـدة أو موضـوع جديـد لا تـذكره كتـب التلاميـذ أو المراجـع التـي بحوزتهم.

2- عند تقديم درس جديد وربطة بالدرس السابق.

3- عند شرح جهاز معين أو شرح طريقة عمل جهاز أو وسيلة تعليمية.

4- عندما يراد تقديم معلومات كثيرة من المنهج في وقت قصير.

5- الوصف الموجز لبعض تجارب العلوم أو النظريات الرياضية والعلمية أو شرح فكـرة أو مبدأ معين في أي مادة دراسية.

6- تلخيص الدروس والنتائج التي توصل إليها التلاميذ والمعلم أثناء الحصة.

7- المحاضرات التي تقوم من ذوي الخبرة والزائرين في مجال من مجالات المعرفة.

8- المحاضرات التي تقوم للتوجيه والإرشاد.

الإعداد الجيد للمحاضرة:

1- تحديد وترتيب النقاط الأساسية التي تدور حولها المحاضرة.

2- التأكد من وحدة المفاهيم والمواضيع التي ستتطرق لها المحاضرة (عدم إدخال مواضيع جانبية قد تغير موضوع المحاضرة).

3- عدم محاولة تغطية كل جوانب الموضوع في الوقت المخصص للمحاضرة.

4- استخدام الوسائل السمعية والبصرية المناسبة لإيضاح النقاط الرئيسية للمحاضرة أو المواضيع التي قد تكون غامضة أو معقدة (السبورة، جهاز اسقاط الصورة، جهاز الإسقاط فوق الرأسي، الشرائح، الملصقات، الشفافيات، النماذج، الخرائط، الرسومات، ... الخ).

5- التحدث بسرعة معقولة تمكن التلاميذ من تتبع ما يقال واستيعابه وإعطاء فرصة للتأمل من وقت لآخر.

6- أن يكون نطق المعلم للألفاظ واضحا وألا يتكلم على وتيرة واحدة بل يغير من نبرات صوته ليؤكد النقاط الهامة ويفرق بينما هو مهم وما هو أقل أهمية.

7- عدم الانتقال من مبدأ لآخر إلا بعد التمهيد لهذا الإنتقال تمهيدا كاملا.

8- التوقف عن المحاضرة عندما يرى ملامح الحيرة أو عدم الفهم على المستمعين يتوقف ليسأل ويناقش ويوضح إلى أن تزول الصعوبة.

9- يجب أن لا يحاضر لمدة طويلة حتى لا يشعر المستمعون بالملل فالمحاضرة القصيرة تدعو إلى انتباه وتركيز أكثر من المستمعين.

10- فتح باب الأسئلة والمناقشة والإجابة عليها من وقت لآخر أثناء المحاضرة أو عند نهاية المحاضرة.

11- توجيه بعض الأسئلة من وقت لآخر للتأكد من متابعة التلاميذ لموضوع الدرس.

12- وأخيرا يجب أن يكون المحاضر متمكنا من مادة محاضرته وملما بجوانب الموضوع الذي يتحدث فيه.

وعموما فإن لطريقة المحاضرات مميزات وعيوب نلخصها فيما يلي:

المميزات	العيوب
1. تضمن إعطاء حد أدنى من المادة لعدة كبير في وقت واحد	1. دور التلميذ فيها دور سلبي متلقي للمادة فقط.
2. تهيئ للمعلم جو من الهدوء ينصت فيه التلاميذ ويدونون المعلومات	2. المحاضرة لا يمكنه معرفة إذا كان المستمعين مستفيدين من محاضرته أم لا.
3. تقتصد في استخدام الأجهزة والمعدات واستهلاك المواد	3. صعوبة تقييم فاعلية التدريس وتصحيح الأخطاء أثناء المحاضرة.
4. تصلح للمجموعات الكبيرة من الطلاب	4. يتسم العرض اللفظي عادة بدرجة عالية من التجريد والبعد عن الواقعية والخبرة المباشرة
	5. بعد فترة قصيرة قد يشرد معظم الطلاب بذهنهم عن المحاضرة.
	6. عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

الوحدة الثانية

العروض العملية

العروض العملية

نقصد بالعروض العملية ذلك النشاط الذي يقوم به المعلم أو التلميذ أو زائر متخصص أو مجموعة من التلاميذ أو المتخصصين، بقصد توضيح فكرة أو حقيقة أو قانون أو قاعدة أو نظرية وتطبيقاتها في الحياة العامة باستخدام بعض وسائل الإيضاح مثل التجارب، والعينات والنماذج، والأفلام والصور والرسومات إلى جانب الشرح الشفهي.

فعالية العروض العملية:

1. تساعد العروض العملية على تركيز المعلومات في ذهن التلميذ. فمثلا عند مراقبة التلاميذ للمعلم داخل الورش وهو يقوم باستخدام بعض الآلات كالمخارط والمسابك أو شرح بعض المعدات والآلات عمليا أمام التلاميذ فهذا يساعد على تركيز المعلومات وفهمهما بصورة أفضل.
2. تساعد على بقاء المعلومات وتذكرها لفترة طويلة بعد مرور التلميذ بالخبرة المباشرة عن طريق العرض العملي.
3. تثير اهتمامات التلاميذ وميولهم وتزيد من رغبتهم نحو المادة التي يدرسونها.
4. تنمي مهاراتهم في المشاهدة والمتابعة وتسهم إلى حد ما في تنمية مهاراتهم في استخدام وتناول الأجهزة عندما يقوم التلاميذ بالعرض أمام زملائهم.
5. تنمي قدرة التفكير العلمي وروح المناقشة والمشاركة وتفسير نتائج التجارب والقدرة على تطبيق النتائج واستخدام القواعد والتعميميات العلمية والقدرة على إجابة بعض الأسئلة التي تعتمد على الفهم والتفكير.

6. اقتصادية في استخدام المواد والمعدات وتساعد على توفير الوقت اللازم لشرح الموضوعات.

7. إنها أسلوب ضروري في حالة التجاري الخطيرة أو الصعبة التي لا يمكن للتلاميذ القيام بها. مثلا داخل الورش عند التعامل مع المناشير الكهربائية، استخدام الأقران ذات الضغط العالي، استخدام الآلات المعقدة والخطرة.

من هذا يتضح بأن العروض العملية تساهم في تحقيق كثيرا من الأهداف التربوية وإذا أحسن استخدامها يمكن أن تصبح نشاطا هاما في التدريس خاصة في دروس العلوم والدروس التقنية.

ولكن رغم ذلك فهناك بعض المحددات التي تجعل استخدام العروض العملية صالحة في بعض المواقف وغير صالحة في مواقف أخرى. ومن أهم هذه المحددات:

- ما لم تكن تجارب العرض واضحة والاجهزة المستخدمة كبيرة لا يمكن لكل التلاميذ رؤية العرض خاصة في ظل ظروف الفصول الكبيرة والمزدحمة. وللتغلب على هذه المشكلة يمكن استخدام جهاز العرض الرأسي (Over Head Projector)أو استخدام أجهزة عرض كبيرة أو إحضار التلاميذ إلى طاولة العرض في شكل مجموعات صغيرة.

- في العروض العملية لا تتاح الفرصة لجميع التلاميذ بتناول المواد والأجهزة والمشاركة الفعلية في العرض العملي بل يقفوا موقفا سلبيا وأحيانا تجري العروض بسرعة لا تناسب جميع التلاميذ وبالتالي لا يستطيع بعضهم الاستفادة من العرض العملي.

مجالات استخدام العروض العملية:

للعروض العملية استخدامات واسعة ومتعددة في التدريس ومن المجالات التي يمكن استخدام العروض العملية فيها نذكر الآتي:

1) لتقديم مشكلة وإثارة اهتمام التلاميذ بها: في هذه الحالة قد يبدأ المعلم بتجربة أو فيلم حول مشكلة تثير انتباه التلاميذ وتدعوهم على التساؤل مثلا في دروس المغناطيسية قد يبدأ المعلم بإحضار أربعة قطع متشابهة من الحديد إثنان منهما مغناطيسيان والأخريان حديد مطاوع. يبدأ بتقريب الحديدتين من بعضهما فلا يحدث شيء. ثم يقرب أحد المغناطيسين من الحديد فيجد أنه يجذبهما من الطرفين. ثم يستخدم المغناطيسين مع بعضهما البعض فيظهر مبدأ التنافر والتجاذب بين الأقطاب. ومثال آخر هو وضع بوصلة تحت سلك نحاسي معزول وعند إمرار التيار الكهربائي في السلك تتحرك البوصلة؛ من هنا تبدأ مناقشة المجال المغناطيسي-المصاحب للتيار ثم فكرة الموتورات والمولدات والأجهزة الكهربائية.

2) لتوضيح بعض الحقائق أو العلاقات: هذه الوظيفة الغالبة في استخدامات العروض أن يوضح للتلاميذ أما عن طريق هذه العروض أن يوضح التلاميذ أما عن طريق النماذج أو الأفلام أو العينات الطبيعية كيف تعمل الآلات المختلفة أو مثلا اختلاف تمدد الأجسام الصلبة بالحرارة أو اختبار الخواص الميكانيكية للمعادن مثل الشد والصلادة ومقاومة الصدمات والثني.

3) استخدام العروض العملية في حل المشكلات: هذه هي إحدى الوظائف الأساسية التي يجب أن تستخدم فيها العروض العملية.

ويحدث هذا عندما يواجه التلاميذ بمشكلات حقيقية ويشعرون برغبة أكيدة في معرفة حلها. وشعور التلاميذ بمشكلة حقيقية قد ينتج أحد أمرين فأما أن يثير المعلم اهتمامات التلاميذ بموضوع معين عن طريق المناقشة والأسئلة أو تنبع تلقائيا أثناء الدراسة المعتادة.

مثلا: قد يبدأ المعلم درسه عن تمدد الغازات بطرح مشكلة انفجار إطارات السيارات فجأة، خاصة في الصيف وفي الطرق السريعة ومن هنا تبدأ الأسئلة حول الأسباب ويجري بعض التجارب عن تمدد الغازات ثم يخلص منها إلى أهمية مراعاة مقدار الضغط داخل إطار السيارات في الظروف الجوية المختلفة.

ومثال آخر عن مشكلة الصدمات الكهربائية التي يمكن أن تحدث عند بل الحيطان بعد الأمطار ومن ثم إجراء تجارب عن ناقلية الماء للكهرباء ومم يتكون الماء.

4) استخدام العروض العملية لاستنتاج القواعد والتعميمات العلمية بالطريقة الإستقرائية وفي هذه الحالة يسعى المعلم نحو تنمية قدرات التلاميذ على تفسير البيانات والمعلومات واستخلاص القواعد أو التعميمات من عدد من الحقائق والملاحظات.

مثلا: العلاقة بين ناقلية المعادن للكهرباء ونوع المعدن. وسمك المعدن وطول المعدن. وذلك بإجراء التجارب عن نقل الكهرباء بواسطة أسلاك مختلفة أو أسلاك من نفس المعدن ذات سمك مختلف وطول مختلف. ثم يتوصل إلى التعميمات الآتية:

- كل المعادن تنقل الكهرباء.
- يتوقف ناقلية الكهرباء على نوع السلك.
- يتوقف ناقلية الكهرباء على سمك السلك.

- يتوقف ناقلية الكهرباء على طول السلك.

ومنها يصل إلى مفاهيم المقاومات والمقاومة النوعية للمعادن (الأسلاك).

5) استخدام العروض العملية في توضيح التطبيقات العملية: فمثلا بعد دراسة التلميذ لمثال ناقلية الكهرباء في الفقرة أعلاه يمكن أن يوضح المعلم علاقة هذه التعميمات بعض تطبيقاتها في الحياة اليومية مثل:

نقل الكهرباء في الشبكة بالمدن وكيفية اختيار أسلاك التوصيل للمسافات الطويلة وكيفية توزيع الكهرباء داخل المنزل واختيار الأسلاك المحددة للإضاءة، وللمكيفات وللسخانات، وأجهزة الطهي والكي الكهربائية... وهكذا.

6) استخدام العروض العملية بقصد تقويم أعمال التلاميذ: في هذه الحالة يقدم المعلم العرض دون أن يشرح شيئا ويطلب من تلاميذه الإجابة على مجموعة من الأسئلة التي يكون قد أعدها مسبقا.

7) استخدام العروض العملية في مراجعة بعض الموضوعات: قد يجد المعلم إنه من المفيد إعادة بعض العروض العملية التي قام بها أو عروض مشابهة لها عند مراجعة بعض الدروس مع تلاميذه ليتأكد من فهمهم لما درسوه.

تقديم العروض العملية

تقدم العروض العملية عادة بثلاث أساليب:

1) العرض الذي يقوم به المعلم لوحده: وهذا الأسلوب هو المستخدم في الغالب لأن العروض العملية لا تهدف أساسا إلى إكساب التلاميذ خبرات تداول الأجهزة والمعدات.

كما أن نجاح العرض العملي يتوقف على مهارة من يقدم العرض العملي ومدى فهمه الدقيق للموضوع الذي يقدمه.

2) عرض يقوم به المعلم بمساعدة بعض التلاميذ: هذا النوع من العرض يجعل التلاميذ أكثر انتباها وأكثر حماسا لأنهم يشاهدون واحد منهم يقوم بالعمل.

3) العرض الذي يقوم به مجموعة من التلاميذ: وهو يمكن أن يستخدم من وقت لآخر ولكن بشرط أن يتيح المعلم الفرصة لمختلف التلاميذ بالمشاركة في العروض العملية.

الأسلوبين الثاني والثالث يستخدما عندما لا تكون هنالك خطورة على التلاميذ أو لا تكون الاجهزة غالية الثمن وحساسة وقابلة للتلف.

4) العرض الذي يقوم به تلميذ لعرض بعض التجارب أو النماذج التي أعدها في مشروع خاص به مثل هوايات جمع الحشرات والتصوير وتصميم بعض الأجهزة أو التجارب وفي هذا تشجيع للتلاميذ وتنويع للنشاط المستخدم في التدريس.

5) عروض يقوم بها زائر من خارج المدرسة: هذا النوع من العروض عادة ما تستخدم لربط التلميذ ببيئته ومجتمعه وتشاهد في كسر نشاطات الفصل الروتينية. مثل:

إحضار شخص من الدفاع المدني للتحدث عن الحرائق وأسبابها والوقاية منها، أو رجل مرور للتحدث عن مشاكل المرور والحوادث، أو طبيب ليتحدث عن بعض الأمراض المنتشرة وكيفية الوقاية منها .. وهكذا.

مرحلة الإعداد التي تسبق تقديم العرض العملي:

قبل القيام بالعرض العملي داخل الفصل يجب يجب على المعلم أن:

1- يحدد الهدف أو أهداف العرض العملي وأن يتأكد من أن العرض العملي هو أنسب نشاط يمكن أن يحقق أهداف الدرس.

2- أن يتأكد المعلم من سلامة وعمل كل الاجهزة والمواد والمعدات التي سيستخدمها.

3- أن يقوم المعلم بإجراء التجربة مسبقا حتى لا يفاجأ بأشياء لم تكن متوقعة ينتج عنها فشل العرض.

4- يجب أن يكون حجم الأجهزة كبيرا بحيث تمكن جميع الطلاب من مشاهدة العرض وكذلك التأكد من الإضاءة الجيدة داخل المختبر.

5- يجب التأكد من وجود جميع الأدوات وترتيبها قبل دخول التلاميذ.

6- لكي يجذب المعلم انتباه التلاميذ وعدم تشتيت أفكارهم يرى البعض ألا تظهر على منضدة العرض سوى الأدوات التي تستخدم في العرض وتوضع بقية الأدوات بعيدا عن أعين التلاميذ داخل صندوق أو تحت المنضدة. ويرى البعض الآخر أنه يمكن للمعلم إشباع فضول التلاميذ بعرض الأجهزة عليهم لرؤيتها قبل بدء العرض العملي. ويمكن للمعلم استخدام أي منهم وفقا لظروف الدرس.

7- يستحسن أن تكون التجربة من النوع السريع الذي ينتهي في الوقت المخصص للدرس.

مرحلة تقديم العرض:

لإنجاح التجربة وعملية العرض يجب على المعلم مراعاة الآتي أثناء العرض:

1- قبل بدء العرض على المعلم تهيئة الجو وإثارة اهتمام التلاميذ وذلك بعرض المشكلة بصورة تزيد من شغف التلاميذ لمعرفة ماذا سيحدث.

2- أن يقدم العرض بنوع من الثقة والاتزان والهدوء:

3- يجب أن تكون طريقة العرض والشرح أثناء العرض بسيطة وسهلة حتى لا يتوه التلاميذ في تفصيلات لا لزوم لها.

4- يجب أن يكون التركيز دائما على موضوع التجربة أو الفيلم دون الإنشغال بأشياء أخرى.

5- أن يجيب على أسئلة التلاميذ إجابات تتعلق بموضوع الدرس دون الدخول في مناقشات جانبية تفقد التلاميذ متابعتهم واهتماماتهم بالعرض.

6- أن يوجه بعض الأسئلة الهادفة في أثناء تقديم العرض للتأكد من أن التلاميذ يفهمون ما يجري ويتابعون العمل.

7- عدم الإسراع في تقديم العرض والعرض الناجح هو الذي يشمل كلا من الشرح والمشاهدة والعمل وهذا كله يسير جنبا إلى جنب.

8- إذا كان العرض يتطلب وقتا كبيرا قبل ظهور بعض النتائج (كغليان الماء، أو انصهار المواد، أو تمددها، فعلى المعلم استخدام السبورة لشغل التلاميذ بكتابة بعض الملاحظات أو التلخيص أو بعض الرسومات.

9- وفي نهاية العرض يعطي التلاميذ فرصة لمناقشة النتائج وكتابة الملخص أو نقله من السبورة.

مرحلة ما بعد العرض:

ويتلخص ما يجب أن يقوم به المعلم بعد العرض في نقطتين رئيسيتين:

1) **تقويم العرض من جانبين، الأول يتعلق بفهم التلاميذ لموضوع العرض وذلك عن طريق المناقشة والأسئلة فإذا تبين أن التلاميذ لم يفهموا الغرض من العرض عليه إعادة العرض. والجانب الثاني يتعلق بتقويم المعلم لنفسه ومدى نجاحه في القيام بالعرض وذلك بأن يسأل نفسه. هل راعي جميع الخطوات والملاحظات اللازمة لإعداد وتنفيذ العرض؟ هل كانت الأجهزة والمعدات مناسبة في الحجم بحيث تمكن كل التلاميذ من مشاهدة العرض؟ هل كانت التجربة بسيطة وسريعة وخالية من الأخطاء؟ هل تابع التلاميذ التجربة باهتمام كاف؟ وهل كان يسمح لهم بالأسئلة والمناقشة أثناء العرض؟ هل استخدم المعلم وسائل أخرى معينة مثل الرسومات والسبورة؟ وهكذا من الأسئلة.**

2) **يجب تنظيف الأجهزة والأدوات التي استخدمت في العرض وإعادتها إلى مكانها المناسب بالمختبر حتى يمكن الحصول عليها بسهولة عند الحاجة إليها.**

مميزات العروض:

للعروض العملية مميزات متعددة أكدتها الخبرة العملية ونتائج الدراسات التربوية. ومن أهم هذه المميزات:

1- **توفر قدرا مشتركا من الخبرات لجميع التلاميذ متى راعى المعلم ملاءمة هذه الخبرات لتلاميذه.**

2- **تقتصد في النفقات خاصة المواد والمعدات والأجهزة الباهظة التكاليف والحساسة التي يمكن أن يتلفها التلاميذ.**

3- توفر في وقت المعلم وجهده إذا ما قورنت بالدروس العملية التي يقوم بها التلاميذ بأنفسهم في المعمل.

4- تحقق الأمان عند إجراء التجارب أو التدريبات العملية التي تمثل خطورة على التلاميذ لو أنهم قاموا بإجرائها بأنفسهم مثل إشعال خليط من الأكسجين والأيدروجين أو تحضير بعض من الغازات السامة أو استخدام أجهزة الجهد الكهربي العالي.

5- تواجه مشكلة إزدحام الفصول ونقص الإمكانات المدرسية.

عيوب العروض العملية:

1- عدم قدرة جميع التلاميذ بمشاهدة العرض العملي بوضوح خاصة إذا كان حجم الأجهزة صغيرا مثل الترمومترات وأجهزة القياس الكهربائية (الأميتر، الفولتميتر).

2- لا توفر العروض العملية التي يقوم لها المعلم الفرصة للتلاميذ لتداول المعدات والتعرف على كيفية تشغيلها. مثل تشغيل الآلات في الورش (كالمخارط) أو تفكيك وتربط بعض الأجهزة (كالموتورات والدينومهات).

3- خبرات كثيرة يصعب على التلاميذ إدراكها عن طريق المشاهدة وحدها مثل الرائحة والملمس والقوام والوزن.

4- موقف التلاميذ أثناء العرض العملي موقف سلبي مما قد يؤدي إلى عدم متابعة التلاميذ للعرض وتشتيت انتباههم.

5- هناك احتمال أن يسرع المعلم في تقديم العرض العملي إلى الدرجة التي يفقد فيها التلاميذ الإفادة من العرض.

طريقة التدريس العملي (المختبر)

هي الطريقة التي تستخدم لتدريب التلاميذ على تناول الاجهزة والمعدات والمواد واستعمالها وبنائها وتشغيلها، والقيام بالتجارب بأنفسهم ومساعدتهم على تصميم كثير من التجارب الضابطة وإجراؤها بأنفسهم ومن أمثلة هذه التجارب: مقارنة سرعة تبخر سائلين، مقارنة امتصاص جسمين أحدهما أبيض والآخر أسود للحرارة، دراسة العوامل المؤثرة على سرعة التبخر للسوائل.

تختلف نظرة المربين إلى دور الدراسة المعملية أو التجارب التي يقوم التلاميذ بإجرائها بأنفسهم ومنهم من ينظر إليها على أنها مجرد تدريب على استخدام الأجهزة ومنهم من يراها دراسة تنقيبية عملية. ففي النظرة الأولى (التدريبية) يذكر المعلم للتلاميذ تعليمات محددة مفصلة شاملة وربما يذكر لهم ما سوف يرونه، وفي النظرة الثانية يترك للتلاميذ قدر من الحرية لمواجهة المشكلة والتفكير في الحلول الممكنة لها وتصميم المواقف التجريبية الملائمة لاختيار تلك الحلول.

ومن الملاحظ أن النظرة الأولى (التدريبية) هي الأكثر شيوعا في مدارسنا.

الإعداد لطريقة المختبر:

يجب على المعلم لإنجاح طريقة العملي الربط بين الدراسة النظرية والدراسة العملية وأن يخطط لدرس العملي تخطيطا جيدا كالآتي:

أولا : التخطيط قبل الحصة:

1- توزيع التلاميذ إلى مجموعات حسب الإمكانات المتوفرة بالمدرسة من أجهزة ومعدات.

2- مراعاة أن تتكون المجموعات من مستويات مختلفة من التلاميذ بمعنى أن يكون بينهم ممتازين ومتوسطين وضعفاء.

3- إعداد ورقة عمل تكتب فيها كل التوجيهات المطلوبة لكيفية إجراء التجربة وأن تكون ذات طابع مرن يحفزهم على التفكير والتصرف وأن لا توحي بالنتائج المتوقعة.

4- توزيع المعدات والأجهزة والمواد على الأمكنة المخصصة للمجموعات.

ثانيا: أثناء العملي:

تترك الحرية الكاملة للتلاميذ للقيام بالتجارب بأنفسهم وفق التوجيهات المعطاة مع إعطائهم حرية التعديل في الطريقة إذا رأوا أن ذلك مناسبا.

2- أن يكون دور المعلم دور المرشد والموجه وذلك بمروره على المجموعات ومتابعة عملهم والإجابة على تفسيراتهم دون أن يقوم بالعمل نيابة عنهم.

4- يطلب من كل مجموعة أن تسجل نتائج التجربة والاستنتاجات التي توصلوا إليها في نهاية الدرس يقوم المعلم بتسجيل نتائج كل مجموعة على السبورة ومناقشة هذه النتائج واستنباط تفسيرات لأي اختلافات تطرأ بين النتائج المختلفة.

5- أخيرا يتوصل المعلم والتلاميذ إلى القاعدة أو القانون أو المبدأ المطلوب ويكتب الملخص السبوري.

6- ومن الجدير بالذكر أن على المعلم توجيه التلاميذ نحو جوانب الخطر التي قد تصاحب التجربة وإرشادهم على كيفية تجنب المخاطر مثلا: عدم تذوق أو شم المواد الكيماوية، عدم استخدام كهرباء ذات جهد عالي مباشرة من كوابس (فيشات) المختبر. كيفية التعامل مع الأجهزة الحساسة.. وهكذا.

7- وفي نهاية الـدرس يجـب نظافـة الأجهـزة والمعـدات وأمـاكن العمـل وإعـادة الأجهـزة لمكانها المعتاد حتى يستفاد منها مرة أخرى..

8- مثال لورقة عمل تجربة في الفيزياء:

(1-9) أمامــك مقاومــة مجهولــة والمطلــوب تعيــين مقــدارها باستخدام الأجهزة التالية: مركم كهربي (6 فولت)، مقاومة متغيرة، أميتر، فولتمر، مفتاح للدائرة.

(2-10) وصل الدائرة الكهربية اللازمة ولا تمرر فيها تيارا قبل أن تعتمدها من المعلم.

(3-11) دون باختصار خطة عمل التجربة والنتائج التي تتوصل إليها. أرسم الدائرة الكهربية المستخدمة.

4- ما هي الخطوات العملية الأخرى اللازمة لحساب مقدار المقاومة النوعية لمادة المقاومـة السابقة.

مميزات طريقة التدريس العملي:

إذاأحسن استخدامها يمكن أن تسهم طريقة المختبر في تحقيق كثيرا من أهداف التربية الآتية:

1- تزود المتعلم (التلميذ) بمعلومات واقعية عن بعض الأفكار والنظريات والقـوانين التـي يدرسها التلميذ نظريا.

2- تهيء للتلميذ الخبرة الحسية المبـاشرة فالتلميـذ يـرى ويلمـس ويشـم ويتـذوق. فهـو يحس بقوة جذب المغناطيس ويرى أثر مرور التيار الكهربائي من خلال الأميتر والآثـار الأخرى للكهرباء.

3- تفيد الدروس العملية في تنمية مهارات استخدام الأجهزة الرئيسة في المختبرات العملية كالميزان الحساس والميكرومتر، الترمومتر، والبارومتر، وأجهزة الاستماع والمحادثة في مختبرات اللغات. وغيرها من الأجهزة والمعدات.

4- تنمي مهارات التفكير العلمي والقدرات الابتكارية لدى التلاميذ من خلال تصميم التجارب والتخطيط والتنفيذ لحل المشكلات التي تعترضهم.

5- تساعد على تنمية كثير من الاتجاهات مثل الدقة والموضوعية، والصبر، وسعة الأفق، وحب الاستطلاع والتثبت قبل إصدار الأحكام والحذر من التعميمات العلمية الجارفة، والأمانة العلمية.

6- تعود التلاميذ على الملاحظة الدقيقة المباشرة، وتسجيل الملاحظات والنتائج بطريقة تسهل على الآخرين الإطلاع عليها.

عيوب طريقة التدريس العملي:

1- كثرة النفقات وتحتاج لمدارس ذات إمكانات كبيرة.

2- قد تصحب طريقة المعمل أخطار بالنسبة للتلاميذ والمعلم لذا من واجب والمعلم الإلمام التام بوسائل الأمان والسلامة في المختبر ليستطيع توجيه وتحذير تلاميذه.

3- إذا لم تتبع الخطوات السليمة للقيام بالتجارب المعملية ولم تكن المعدات والإمكانات كافية فقد لا يحقق العملي نفعا بل بالعكس قد ينمي عند التلاميذ اتجاهات سلبية نحو التجريب والعلم.

الوحدة الثالثة

المناقشة

طريقة المناقشة

أن أسلوب المناقشة من الأساليب التدريسية التي تعكس إيجابية التلاميذ وتعتمد هذه الطريقة على لون من الحوار الشفوي بين المعلم وتلاميذه يؤدي بهم في النهاية إلى جوانب التعلم المعرفية الأساسية. ويتم تحديد موضوع المناقشة من مشكلات بحث المتعلمون (التلاميذ) عند حلها سواء في الكتاب المدرسي ومواضيع الدروس اليومية أو مشكلات علمية في مصادر خارجية أو مشكلات اجتماعية تهم التلاميذ.

فقد يبدأ المدرس بإثارة أسئلة مثيرة وشيقة حول موضع الدرس مثلا قد يبدأ المعلم درسه عن الدائرة الكهربية بأسئلة مثل: لماذا تكون إضاءة اللمبات جميعا متساوية في المنزل؟ ومنها يدخل إلى مناقشة توصيل الدائرة الكهربية وأنواع التوصيلات المختلفة كل ذلك يتم عن طريق أسئلة مثيرة يجيب عليها التلاميذ: أما موضوعات المصادر الخارجية فيتم عن طريق:

1- تكليف بعض التلاميذ بإعداد مشكلة للمناقشة من مصادر علمية خارجية وعرضها على زملائهم للنقاش فيتفاعل التلاميذ مع هذه المشكلة بصورة إيجابية لأنهم هم الذين يعدون المادة ويعرضونها.

2- استخدام الأفلام العلمية والمجلات والجرائد لاختيار مشكلة تهم التلاميذ وعرضها للنقاش. مثلا قد يقرأ التلاميذ عن انفجار بعض محطات الطاقة النووية والمخاطر التي تصاحب ذلك فيكون هذه موضوعات للنقاش سلبيات وايجابيات العلم وتطبيقاته.

3- أجسام غريبة غير معتادة للتلاميذ ومتعلقة بمادة الدرس يحضرها المعلم ويبدأ النقاش حولها.

4- أحداث محلية أو قومية أو يومية تهم التلاميذ سـواء كانـت اجتماعيـة أم سياسـية أم علمية.

كل هذه الطرق قد تثير نقاش أكثر مما يتصور المعلم.

كيفية تخطيط المناقشة:

1- تحديد أهداف المناقشة مسبقا.

2- عند استخدام المناقشة للتشويق والإثارة عن موضوع درس معين يجب إعداد الأسـئلة بطريقة تقود إلى المفاهيم المتوقع تعلمها من الدرس.

3- تزويد الطلاب بالمراجع والمصـادر العلميـة المختلفـة أو تـوجيههم نحـو متابعـة بعـض البرامج العلمية في التلفزيون ووسائل الإعلام الأخرى.

4- تحديد المشكلات الأساسية التي يمكن أن تكون موضوعا للمناقشة.

5- تدريب التلاميذ على البحث في المراجع والمصادر.

6- تنمية مهارات المناقشة على أسس علمية لدى الطلاب.

7- عدم عـرض المشـكلات ذات نعـرات عنصريـة أو قبليـة أو مشـكلات الجدليـة التـي لا فائدة منها ولا يمكن الوصول إلى حل فيها.

8- المواضيع أو المشكلات التي تعرض للنقاش يجب أن يكون لهـا عـدة احـتمالات للحـل يحتاج كل منها للتدقيق والتمحيص للتوصل إلى الحل الأمثل.

فن تقديم الأسئلة وإدارة النقاش:

1- الأسئلة المقدمة يجب أن توحى بوجود اختلافات في الرأي وأن كل من هذه الآراء لهـا وزنها واحترامها.

2- أن تتضمن الأسئلة قيم تقويم الحقائق بدلا عن تصنيفها إلى خطأ وصواب.

3- إعطاء الأسئلة المفتوحة والتي تثير النقاش والبحث عن أكثر من إجابة بدلا عن الأسئلة ذات الإجابة بنعم أو لا.

دور المعلم كرائد للنقاش:

1- إثارة الاهتمام لمناقشة الموضوعات التي يشعرون بأهميتها.

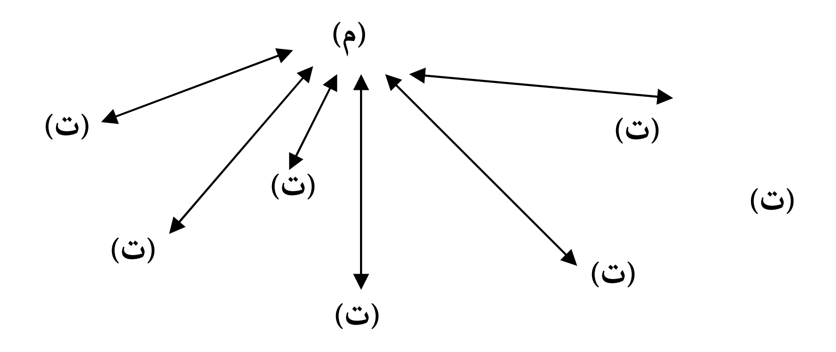
2- يرشد ويوجه الأسئلة بين المجموعات أو الأفراد المتحاورين ويتأكد من مشاركة الجميع إبداء الرأي.

3- يتدخل من وقت لآخر لإعادة النقاش إلى مساره الصحيح بدلا من الإنحراف في مجالات ومواضيع جانبيه تذهب بلب الموضوع.

4- أن لا يشارك بإعطاء إجابات قاطعة للموضوع بل يترك الوصول للإجابة الصحيحة للمجموعة عن طريق النقاش.

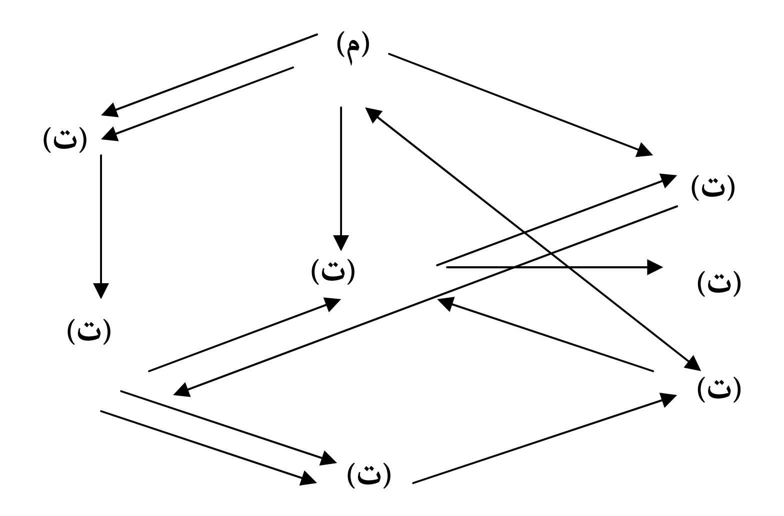
5- إرجاع الأسئلة الهامة والتي تحتاج إلى أكثر من رأي لإبداء آرائهم وألا يكون النقاش حوار بين المعلم وتلميذ معين.

الرسم الآتي يوضح نمط المناقشة التي تقوم على الحوار فقط:



م تعني معلم ت تعني تلميذ

* الرسم الآتي يمثل موقف للمشاركة الحقيقة والتفكير الجماعي في المناقشة:



مميزات المناقشة:

1- إكساب التلاميذ مهارات النقاش واحترام الرأي الآخر دون تعصب.

2- إكساب التلاميذ مهارة البحث والتنقيب والكشف عن المعلومات بالفهم.

3- إكساب التلاميذ مهارات التحليل والتقييم والحكم على الأشياء بصورة موضوعية.

4- تجعل دور التلميذ دورا فعالا في عملية التعليم والتعلم.

عيوب المناقشة:

1- سيطرة بعض التلاميذ على أوقات المناقشة.

2- لجوء بعض التلاميذ إلى المجادلة لمحاولة منهم لفرض آراءهم على الآخرين.

3- عدم التنسيق بين المشاركين مما يظهر أفكارا متشابهة أو متناقضة لا يبدو عليها التكامل.

الوحدة الرابعة

طريقة الاستقصاء والاستكشاف

طريقة الاستقصاء والاكتشاف

في هذه الطريقة وتحت إشراف المعلم تعلم التلميذ من خلال خطوات تتطلب تكامل معارف سابقة وتنظيم معارف ومهارات جديدة وبالتالي تـزداد فرصـة تفاعـل وتعلـم المـواد والتطبيق في الحياة وفي نفس الوقت تزيد من تفاعل المـتعلم والمشـاركة الفعالـة في النشـاط التعليمـي. وفكـرة الـتعلم بالاستقصـاء تعطـي المـتعلم فرصـة ربـط الأشـياء والمعلومـات والمفاهيم ببعضها البعض من أجل التوصل إلى اكتشاف جيد. لذا يكون دور المعلم هـو دور المرشد والموجه ليقدم مشكلة أو موضـوع ويشـجع التلاميـذ للتقصي والوصـول إلى طبيعـة المشكلة وايجاد حلول لها. ويساعدهم متى ما احتاجوا إلى مساعدة.

فيقـوم التلاميـذ باختيـار الفـروض وتحليـل المعلومـات وتصـميم التجـارب واختبـار الفرضيات ومن ثم التوصل إلى تصميمات أو نظريات أو قوانين أو حلول للمشـكلة وتـدعيم ما توصل إليه التلاميذ بطلب منهم التفكير في مواقف ومجالات جديدة يمكن تطبيق النتائج عليها وإعطاء أمثلة عن قواعد وتصميمات جديدة متشابهة.

من الأمـور الهامـة جـدا في طريقـة الاستقصـاء هـو الاعـداد الجيـد للمشـكلات التـي سيتعامل معها التلاميذ واختيار الأسئلة التوجيهية المناسبة.

- ويتم التدريس بطريقة الاستقصاء والاكتشاف بثلاث طرق هي:

استقصـاء موجـه: يعـد لـه المعلـم اعـداد كـاملا مـن تحديـد المشـكلة وتحديـد الأسـئلة والتوجيهات بيـنما يقـوم التلاميـذ بمعظـم العمـل تحـت إشراف المعلـم مشاركتهم إذا دعى الحال.

استقصاء شبه موجه: يشترك كل من المعلم والتلميذ واقتراح الفروض والحلول ويقوم التلاميذ بإجراء الاستقصاء تحت إشراف المعلم.

استقصاء غير موجه: يحدد فيه التلاميذ المشكلة والفروض وتصميم العمل والتجارب واختبار الفروض وايجاد الحلول ويقوم التلاميذ بكل العمل ويكون دور العمل دور المرشد والموجه.

يمكن أن يتم الاستقصاء والاكتشاف باستخدام طرق الاستقراء والقياس وطرق العرض العملي التي ذكرناها سابقا.

عند استخدام العمليات الاستقرائية يجب على المعلم توفير أمثلة عديدة ومتنوعة للتعميم أو القاعدة أو القانون المستهدف اكتشافه. (انظر طريقة الاستقراء).

وعند استخدام طريقة المناقشة كما ذكرنا يجب أن يكون دور المعلم هو دور المرشد والموجه وعليه ألا يقدم المعلومات جاهزة للتلاميذ بل عليه أن يشجع مناقشة الأفكار بين الطلاب ويوجهها الوجهة المستمرة حتى يصل التلاميذ عن طريق الاستقصاء إلى المبدأ أو المفهوم المطلوب مثلا قد يبدأ المعلم درس المناقشة بعبارة. (الشمس هي المصدر الأساسي للطاقة).

ويدير المعلم النقاش حول هذه العبارة متعرضا لتحولات الطاقة التي تحدث في الكون إلى أن يصل إلى التعميم بأن: (المجموع الكلي للطاقة في الكون يبقى ثابتا).

(اقرأ عن هذه التحولات في كتب الفيزياء وكتب الطاقة. ثم ارسم مخططا بيانيا لأنواع التغيرات هذه).

ويتبع هذا النقاش وهذه الأنشطة تمارين وتطبيقات لما تم اكتشافه.

كذلك يمكن استغلال طريقة المختبر (العملي) التي يقوم فيها التلاميذ ببعض التجارب بأنفسهم لاستخدامها في الاستقصاء والاكتشاف. مثلا: تجارب عن الأثر المغناطيسي للتيار الكهربي وتعديل المتغيرات (طول السلك – عدد اللفات – وجود قلب من حديد مطاوع – شدة التيار ... وما إلى ذلك) ثم التوصل إلى القاعدة أو المبدأ الذي يبني عليه المحولات الكهربائية.

مميزات طريقة الاستقصاء:

1- تثير في التلاميذ رغبة التعلم وتدربهم على طريقة حل المشكلات.

2- تضع المتعلم في موضع الباحث والعالم.

3- تجعل المتعلم يقدر العلماء وجهودهم للوصول إلى اكتشافات.

4- تنمي عند المتعلم روح المثابرة والصبر.

بعض الجوانب السلبية في التعلم بالاستقصاء:

1- عدم وجود نظام محدد يعمل على تصحيح مسار الطلاب في حالة وصولهم إلى نتائج خاطئة أو اكتشافات غير صحيحة.

2- تستغرق وقت أكثر مما تستخدمه الطرق الأخرى.

3- قد يواجه التلاميذ باحباطات نتيجة عدم قدرتهم التوصل إلى اكتشاف تعميمات بأنفسهم.

طريقة المشروعات

المشروع كما نستخدمه في التدريس هو عبارة عن مشكلة علمية أو اجتماعية أو بيئية يقوم التلاميذ ببحثها وإيجاد حل لها مستخدمين في ذلك ما يلزم لهذا البحث من قراءات ومقابلات وزيارات ورحلات وأجهزة ومواد وتجارب وغالبا يتم ذلك بتوجيه المعلم وتحت إشرافه.

وينشأ عن القيام بالمشروع تقديم نموذج تقني تم تصميمه وتنفيذه بواسطة التلاميذ او تخطيط خطوات عملية لحل المشكلة العلمية أو البيئية أو الاجتماعية التي يختارها التلاميذ وتكون لديهم الرغبة الأكيدة في إيجاد حل لها.

وفي نهاية المشروع يجب تقديم تقرير علمي رصين عن المشروع ويجب أن يكون مصحوبا بنموذج أو جهاز أو تجارب أو عينات من تصميم وإعداد التلاميذ.

خطوات إعداد المشروع:

تتلخص خطوات إعداد المشروع في الآتي:

1- تحديد المشكلة أو فكرة النموذج أو الجهاز المراد تصميمه لحل مشكلة علمية.

2- تحديد أهداف المشروع.

3- تحديد ما يلزم من أدوات ومواد ومعدات لتنفيذ المشروع.

4- التخطيط لتنفيذ المشروع بمشاركة المعلم بالتوجيه والإرشاد.

5- تنفيذ المشروع وكتابة تقرير كاملا عنه.

6- تقييم المشروع من قبل المعلم والتلاميذ.

مرجعية اختيار المشروع:

1- يجب أن يكون المشروع من المواضيع التي تهم التلاميذ ولديهم الرغبة الاكيدة في تنفيذه.

2- يجب أن يكون المشروع في حدود قدرات التلاميذ والإمكانات المتوفرة بالمدرسة والبيئة المحلية.

3- يجب أن لا يأخذ تنفيذ المشروع وقتا طويلا بحيث لا يستطيع التلاميذ تنفيذه.

4- يجب أن يكون المشروع مفيدا علميا وعمليا للتلميذ ومجتمعه.

أمثلة لمشروعات:

1- مشروعات صحية لمكافحة بعض الأمراض المستوطنة مثل الملاريا والدوسنتاريا والبلهارسيا ... الخ.

2- مشروع لدراسة التلوث البيئي النتاج عن المصانع والسيارات في المدينة.

3- دراسة أسباب الاختناقات المرورية والحوادث وتقديم مقترحات للحلول.

4- أن يقوم طلاب المدارس التقنية بتصميم أجهزة ومعدات تساعد على تخفيف استهلاك وتكاليف الكهرباء بالمنازل والمصانع أو أجهزة تساعد على الإسراع في خط الإنتاج بالمصانع أو حتى أدوات منزلية من خامات البيئة تكون ذات تكاليف منخفضة.

- هل يمكنك أن تقترح المزيد من المشاريع التي ترى أنها مهمة وتهم المجتمع؟

تخطيط التدريس

وتتلخص أهمية التخطيط للتدريس في الآتي:

1- تحديد الأهداف يساعد المعلم للربط بينها وبين الوسائل اللازمة لتحقيقها وبدون هذا التخطيط تبدو العملية التعليمية عشوائية.

2- يساعد التخطيط على الاقتصاد في الوقت وفي الجهد وفي النفقات والوصول إلى الأهداف المحدودة بأقصر الطرق وتحديد الممارسات والنشاطات المرجو القيام بها بأيسر جهد ممكن، ويترتب على هذا كله الاستخدام الأمثل للأدوات والأجهزة.

3- التخطيط الجيد يعطي المعلم ثقة بنفسه ويساعده على مواجهة التحديات التي قد تطرأ أثناء الحصة وتقلل من اضطرابه وارتباكه.

4- التخطيط الجيد يساعد المعلم على التدريس بصورة فعالة.

مبادئ التخطيط:

1- الإحاطة الكاملة بالأهداف التربية في مجتمعه، وأهداف المرحلة التعليمية التي يدرس فيها المعلم، والأهداف الخاصة بالمادة التي يدرسها.

2- معرفة المعلم بمستويات تلاميذه العلمية وخصائص نموهم واساليب تعلمهم.

3- التعرف على كافة الإمكانات المتاحة بالمدرسة المادية منها كالأدوات والأجهزة والمعدات البشرية مثل فنيين ومعلمين آخرين يمكن الاستفادة منهم.

4- الالتزام التام بالخطة التدريسية إلا إذا حدث ما يلزم تعديلها.

تخطيط الدروس اليومية (تحضير الدرس):

بعد تحضير الدروس اليومية من أهم واجبات المعلم. وإعداد الدرس عملية فكرية يقوم بها المعلم قبل التدريس تهدف إلى رسم صورة واضحة لما يجب أن يقوم به أثناء الحصة. وتتلخص عناصر خطة الدرس اليومي في الآتي:

أولا: الأهداف العامة التي ينتمي إليها الدرس وهذه توجد عادة في كتاب المعلم يكتبها المعلم عند بداية تدريس الوحدة ويشير إليها في بداية كل درس كالآتي:

ثانيا: موضوع الدرس: وهو موضوع درس اليوم مثلا : السبائك.

1- الأهداف العامة سبق ذكرها.

2- أهداف الدرس (أو الأهداف السلوكية) : هي أهداف يصوغها المعلم بنفسه لتحديد ما يريد تحقيقه من الحصة (ارجع إلى الأفعال التي ذكرناها لصياغة الأهداف السلوكية) مثلا للدرس أعلاه:

أ- أن يعرف التلاميذ معنى السبيكة.

ب- أن يفهم التلاميذ الأسس التي تقسم بها السبائك إلى أنواع.

ج- أن يستطيع التلميذ التمييز بين السبائك المختلفة واستعمالاتها.

3- أسئلة التمهيد (المقدمة): هي أسئلة يقدمها للتحقق من معرفة التلاميذ لما درسوه سابقا وأسئلة تمهيدية للدرس الجديد لإثارة اهتمام التلاميذ بموضوع الدرس.

4- الوسائل التعليمية: هي الوسائل التي يستخدمها المعلم فعلا في الدرس.

5- عرض الدرس (أو عناصر الدرس): هي أن يضع المعلم خطوات إجراء الدرس في دفتر التحضير سواء أكان شرحا أو تجارب. مثلا في الدرس أعلاه.

- شرح مفهوم السبيكة.
- توضيح انواع السبائك المختلفة ومكوناتها وخصائثها:
- إجراء بعض التجارب البسيطة لاستعمالات بعض السبائك.

6- الملخص السبوري: هو ملخص في شكل رؤوس أقلام للمفاهيم الرئيسية التي توصل إليها المعلم أثناء الدرس.

7- **التقـويم: أسـئلة يقـدمها المعلـم للتأكـد مـن فهـم التلاميـذ لدرسـه وتكـون مرتبطـة بالأهـداف السـلوكية التـي وضـعها المعلـم في أول الـدرس. ويجـب أن تتنـوع أسـئلة التقويم حيث نقيس مسـتويات مختلفـة مـن الإدراك: المعرفـة – الفهـم – التحليـل – الاستنتاج ... الخ.**

8- **الواجب المنزلي: هو تكليف للتلاميذ لأدائهم بالمنزل لاختيار قدراتهم وفهم العلاقـات الموجودة داخل الدرس أو إيجاد حلول بعض المشاكل التي ظهرت أثناء الدرس.**

الوحدة الخامسة

الأسـئلة

الأسئلة

لا توجد طريقة تعليمية تخلو من الأسئلة . واستخدام الأسئلة ليس طريقة قائمة بذاتها وإنما تبدو أهمية الأسئلة في أنها تثير اهتمام التلاميذ وتدعو إلى التفكير وتركيز انتباههم في مراحل الدرس المختلفة وتكشف للمعلم باستمرار عما لدى التلاميذ من معلومات وبذا تساعده على توجيه درسه الوجهة السليمة.

والأسئلة أنواع منها:

1- أسئلة يقدمها المعلم لتلاميذ ليختبر بها تلاميذه ويتحقق من معلوماتهم وقد تكون في أول الدرس أو آخره أو أحيانا أثناء الدرس ويشترط أن تكون قليلة وقصيرة وواضحة وتكون محددة في موضوع الدرس وألا توحى بالإجابة.

2- الأسئلة التي تثير التفكير وتكون وسيلة لفهم جانب أو أكثر من جوانب الدرس أو النشاط وإيجاد العلاقة والربط بينهما وينبغي ألا تستغرق الإجابة عليها جهدا كبيرا من التلاميذ وأن تكون أيضا واضحة.

3- أسئلة تقويم يقدمها المعلم في نهاية الدرس لمعرفة مدى فهم التلاميذ لما درسوه.

ومن المهم أن يشجع التلاميذ ليسالوا بدورهم لأن مثل هذه الأسئلة تعبير وتأكيد على مدى تفاعل التلاميذ مع الدرس وإقبالهم عليه وغالبا ما تدور اسئلة التلاميذ حول الآتي:

1- استفسار عن بعض النقاط التي لم يفهموها أو إعطاء مثال يزيد نقطة من الدرس وضوحا.

2- معرفة العلاقة بين موضوع الدرس وواقع الحياة. وعلى المعلم أن يكون مستعدا للإجابة على هذه الفروع من الأسئلة.

3- الاستفسار عن بعض المصطلحات أو العبارات الصعبة التي سمعها من المعلم.

فيجب على المعلم أن يتوقع مثل هذه الأسئلة ويراعيها اثناء إعداده للدرس حتى يستطيع الإجابة عنها بصورة تشبع احتياجات التلاميذ ولكن عليه أن يحذر سوء استخدامهم لهذه الطريقة حتى لا تكون وسيلة لضياع الوقت أو العبث.

خصائص الأسئلة الجيدة:

1- أن تتناسب مع الهدف الذي وضعت من أجله وأن تكون ضمن إطار خطة الدرس.

2- أن تتناسب مع قدرات التلاميذ وخبراتهم وأن تكون بلغة سهلة يفهمها التلاميذ.

3- أن تكون الأسئلة قصيرة وكل منها يدور حول فكرة واحدة محددة إذ أن احتواء السؤال على أكثر من فكرة يشتت تفكير التلاميذ.

4- أن لا تكون طريقة إلقاء السؤال إيحائية بالإجابة.

5- أن يوجه السؤال للفصل كله وليس لتلميذ بعينه.

6- إعطاء التلاميذ فرصة للتفكير قبل اختيار أحدهم للإجابة وقد أثبتت الأبحاث أن هذا الوقت يؤثر على نوع الإجابات وجودتها.

7- عدم السخرية من الإجابات الخاطئة بـل محاولـة مسـاعدة التلميـذ للوصـول للإجابـة الصحيحة عن طريق أسئلة أخرى تمهيدية صغيرة.

8- يجب أن يعطي المعلم اهتماما للأسئلة التي يثيرها التلاميذ لأنها بمثابة الوسـيلة التـي يكشف بها عما يدور في عقولهم.

9- أن يكون السؤال واضحا وجيد الصياغة تستخدم فيه الألفاظ المألوفة والتي يعرف كل تلميذ معانيها.

الوحدة السادسة

التقويم

التقويم

التقويم عملية تشخيصية وقائية علاجية تستهدف الكشف عن مواطن الضعف والقوة في التدريس بقصد تحسين عملية التعليم والتعلم وتطويرها بما يحقق الأهداف التربوية المنشودة.

مع أن عملية التقويم في التعليم تشمل جميع جوانب العمل المدرسي والظروف المحيطة به إلا أننا في ضوء حدود هذا الكتاب سنقتصر حديثنا على الجوانب التي يعد المعلم مسئولا عنها ومباشرا لها. لذا سنتحدث عن تقويم المعلم للتلاميذ وتقويم المعلم لذاته.

تقويم التلاميذ:

يهدف تدريس أي موضوع بوجه عام إلى أحداث تغيير سلوكي، إدراكي عاطفي، أو حركي أو اجتماعي لدى التلاميذ نسميه كما ذكرنا سابقا بالتعلم.

وللتحقق من حدوث وكفاية هذا التعلم يلجأ المعلمون غالبا إلى ملاحظة واختبار التلاميذ لتحديد درجته لديهم وقيمه نموهم ومستقبلهم الشخصي ويتم تقييم التلاميذ من جانبين هما: تقييم التحصيل – وتقويم السلوك والاتجاهات.

أولا: تقييم التحصيل:

ينقسم تقييم التحصيل حسب غرضه ومرحلته إلى ثلاثة أقسام هي:

أ- التقييم التحليلي Analytical

ويجري هذا النوع من التقييم عادة قبل الدرس ويهدف في العموم إلى معرفة الخلفيات العلمية السابقة للتلاميذ وتحديد قدراتهم وحاجاتهم للعلم الجديد ومن أمثلة إختباراته:

1- اختبارات المتطلبات الأساسية:

2- الاختبارات التي توضع لتحدد مدى معرفة التلاميذ السابقة عن المادة الدراسية مثل تقييم التلاميذ عن أساسيات المادة يدرسونها ومبادئها وخلفياتهم العلمية فيها. وقد يلجأ المعلم إلى أنواع إضافية من التقييم التحليلي تتناول خصائص التلاميذ الشخصية والذكائية . وينتج عن التقييم التحليلي فهم المعلم لطبيعة وكفاية عوامل التعلم المختلفة للعمل على معالجة ما يلزم فيها.

ب- التقييم البنائي المرحلي: Formative:

يتم هذا التقييم أثناء قيام التلاميذ بالدراسة عن طريق:

1- الأسئلة القصيرة الفورية أثناء الحصة للتأكد من فهم التلاميذ لمادة الدرس.

2- الاختبارات الاسبوعية.

3- التعيينات والواجبات المنزلية.

4- التعيينات والواجبات المنزلية.

5- أسئلة المراجعة في نهاية كل وحدة دراسية.

ج- التقييم النهائي الكلي Summative

يحدث هذا التقييم في نهاية الفصل الدراسي أو العام الدراسي ويتعرف المعلم من خلاله على الكفاية العامة لتحصيل أفراد التلاميذ مؤديا بالطبع إلى النتائج والشهادات الأخيرة.

ويتم ذلك عن طريق الاختبارات الموضوعية، والاختبارات المقالية.

ثانيا: تقييم السلوك والاتجاهات:

لتقييم جوانب الوجدان والسلوك والاتجاهات للتلاميذ نحو المادة الدراسية هنالك مؤشرات سلوكية عامة لميول التلاميذ نحو موادهم الأكاديمية يمكن للمعلم ملاحظتها وقياسها:

1- مقدار الوقت الذي ينفقه التلميذ على تعلم تلك المادة.

2- حماسة وتعابير اللفظية نحو المادة

3- اهتمام التلميذ بكتاباته ودفاتره ومدى اعتنائه بها.

4- قدرة التلميذ على تذكر مادة التحصيل.

5- الاشتراك في الأنشطة الصفية واللاصفية المتعلقة بالمادة.

6- كثرة وتنوع المعلومات التي يمتلكها التلميذ بخصوص المادة.

7- الاهتمام بأداء الواجبات المنزلية.

8- الاهتمام بالقراءة العلمية والنشاط العلمي والأدبي المتعلقة بالمادة.

وسائل عامة لقياس السلوك العام والميول لدى التلاميذ:

1- ملاحظة التلاميذ أثناء النشاطات اللاصفية والنشاطات الرياضية والجمعيات.

2- السجلات القصصية أو سجلات الحوادث التي تبدر من التلميذ.

3- مشاركة التلاميذ في المشاريع التعليمية.

4- حفظ سجلات أو ملفات للتلاميذ خلال بقائهم في التعليم.

5- ملفات المشرف الاجتماعي أو المرشد الأكاديمية أو الطلابي.

6- تقدير الأقران لبعضهم البعض.

7- سجلات الحضور والقياس.

8- أساليب الاختيار الاجتماعي لأفراد التلاميذ بعضهم البعض (اختيار الأصدقاء والرفقاء).

فوائد التقييم:

1- ترشيد تعلم التلاميذ حيث يبادر المعلم نتيجة معرفته لمدى كفاية التحصيل إلى توجيه أفراد التلاميذ لخبرات أو نشاطات إضافية بغية تحسين أدائهم الأكاديمي.

2- معرفة مستوى التلاميذ ومعرفتهم للمادة قبل التدريس تغير في تحديد أهداف التعلم وأنشطة وخبرات التعلم والمواد والوسائل اللازمة لأحداث تعلم مفيد.

3- يقدم تغذية راجعة للمعلم بخصوص ملاءمة طرق التدريس التي اتبعها والوسائل التي استخدمها لمستوى التلاميذ وقدراتهم تم تعديل ما يلزم تعديله وتحسين أدائه التدريسي.

4- يساعد على تقييم وتعديل المناهج والوسائل التعليمية.

5- توفير بيانات تربوية عن الأداء الفعلي للمدرسة وما تحققه من رسالة اجتماعية.

6- معرفة مدى نمو التلاميذ من النواحي العقلية والعملية والوجدانية والاجتماعية والمهارات العلمية والأكاديمية.

خصائص التقويم السليم:

للتقويم السليم أسسه وخصائصه التي لا بد من توافرها لكي يحقق الفائدة المرجوة:

1- أن يكون التقويم شاملا لكل جوانب التربية لدى المتعلم من تحصيل أكاديمي وسلوك اجتماعي ونفس وخلقي بمعنى أن يأخذ في الاعتبار جميع النواحي المتعلقة بنمو التلميذ.

2- أن يكون التقويم مستمرا أو متكاملا مع التدريس يسير معه جنبا إلى جنب.

3- أن يكون ديمقراطيا يأخذ في الاعتبار آراء كل من لهم صلة بالعملية التربوية.

4- أن يكون موضوعيا بعيدا عن التحيز والذاتية.

تقييم المعلم لذاته:

ليتم ذلك يجب على المعلم أن يجيب عن الأسئلة الآتية بكل واقعية وصدق دون محاولة تغطية عيوبه أو تقديم مبررات أو قد يلجأ إلى أخذ آراء تلاميذه وزملائه المعلمين:

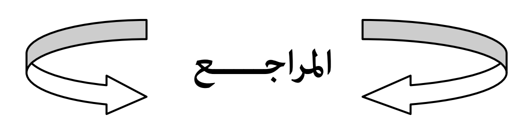
1- هل كانت أهداف الدرس واضحة بالنسبة له والتلاميذ؟

2- هل كانت خطة الدرس مرتبطة بالأهداف وناجحة في تحقيقها؟

3- هل كان الإعداد للدرس كافيا وما هي أوجه القصور؟

4- هل أوفى التلاميذ حقهم في الإجابة على تساؤلاتهم واستفساراتهم؟

5- هل كانت المادة كافية ومناسبة لمستوى التلاميذ؟



المراجـــــع

1- صبري الدمرداش "مقدمة في تدريس العلوم" دار المعارف – القـاهرة – الطبعـة الأولى 1987م.

2- فتحي الديب "الاتجـاه المعـاصر في تـدريس العلـوم" دار القلـم – الكويـت – الطبعـة الثانية 1978.

3- رشدي لبيب "معلم العلوم": مسئولياته – أسـاليب عملـه – إعـداده – نمـوه العلمـي والمهني" ، مكتبة الأنجلو مصرية – القاهرة – الطبعة الثانية – 1986م.

4- إبـراهيم عصـمت مطـاوع وواصـف عزيـز واصـف" التربيـة العلميـة وأسـس طـرق التدريس" دار النهضة العربية للطباعة والنشر – بيروت 1986م.

5- أحمد صيداوي "قابلية التعلم" معهد الإنماء العربي – بيروت – الطبعة الأولى 1986م.

6- إبـراهيم بسـيوني عمـيرة وفتحـي الـديب "تـدريس العلـوم والتربيـة العمليـة" – دار المعارف – القاهرة – الطبعة السادسة 1977م.

7- فردريك هـ. يل ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح سليمان "طرق تدريس الرياضيات – الجزء الأول – الدار العربية للتوزيع والنشر القاهرة – الطبعة الثانية 1987م.

8- محمد زياد حمدان "تقييم التحصيل: اختباراته وعملياته وتوجيهه للتربية المدرسـية"، دار التربية الحديثة – الأردن – 1986م.



دار البداية ناشرون وموزعون

عمان - تلاع العلي

هاتف: ٠٧٩/٦٦٩٣٨٣٠ - ٠٦/٤٧٧٨٧١٨

ص.ب ١٧١ الرمز البريدي ١١٨٢١ الأردن

ISBN 9957-452-13-4